

“Vertentes do Rio Dueça” - revisitado. Subsídios à homenagem do Geógrafo-Professor Fernando Rebelo

José Gomes dos Santos

Departamento de Geografia. Faculdade de Letras. Universidade de Coimbra.

jgs@ci.uc.pt

Resumo:

Volvido (quase) meio século após a apresentação do Estudo “Vertentes do Rio Dueça” (REBELO, 1966-67), a oportunidade de sobre ele voltarmos a reflectir a propósito da composição de um livro de homenagem ao Mestre-Professor, constitui o *leit motiv* para o exercício que agora se apresenta. Não se trata de um estudo sobre Riscos Naturais, ainda que a temática encerre em si mesma o meio de cultura apropriado para a germinação deste tema, o que viria, aliás, a acontecer. Mas, este foi o primeiro estudo científico do Autor! É-lhe, por isso, certamente muito caro. Mas também o é para nós, na medida em que, na condição de estudante, por diversas vezes a ele recorremos, por exemplo, para o estudo da geomorfologia da “Depressão Marginal” talhada no Grés de Silves, unidade geomorfológica na qual se desenha uma parte muito significativa do vale do Rio Dueça. Justificada a escolha, o pressuposto deste ensaio comparativo não contempla juízos valorativos mas, antes, uma reflexão em torno dos avanços (e retrocessos) da Ciência, em função dos contextos (vários), dos paradigmas a eles associados e, principalmente, dos recursos disponíveis para observação, análise e interpretação dos dados em toda a sua cadeia processual. Move-nos a curiosidade de saber “quão longe teria ido o Autor se tivesse tido ao seu alcance ferramentas e meios informáticos modernos, como os que, hoje, catalisam o trabalho do Geógrafo”.

Palavras-chave: Geomorfologia. Rio Dueça. Vertente. Declive. Cartografia. SIG.

Abstract:

“Slopes of the Rio Dueça” - revisited. Subsidies to the homage for the Geographer-Teacher Fernando Rebelo

Almost oped half a century after the presentation of the study “Vertentes do Rio Dueça” (REBELO, 1966-67), the opportunity to get back on it to reflect, concerning the composition of a tribute book to the Master-Professor, is the *leit motiv* for the exercise now presented. This is not a study about Natural Hazards, although the theme shut up within itself the appropriate culture medium for germination of this issue, which would indeed happen later. But it was Fernando Rebelo’s first scientific study! It is certainly for him a very important and special work, as it was for us when, as a student, on several occasions we resort to it to characterize the geomorphology of the “Depressão Marginal” carved in the Grés de Silves, a geomorphological unit in which develops large portion of the valley of Rio Dueça. Justified this choice, the goals of this comparative essay do not include value judgments, but rather a reflection on the progress (and setbacks) of Science, depending on the several contexts, on the related paradigms, and especially the availability of computer resources for observation, analysis and interpretation of data throughout the methodological chain of tasks and procedures. The wondering on “how far the Author would have gone if he had the chance to use modern tools and modern computational algorithms that catalyze, today, geographers’s work”, is the only reason for this exercise.

Keywords: Geomorphology. Rio Dueça. Mountain slope. Slope. Cartography. GIS

Introdução

“Falar-se no Rio Dueça (Corvo ou, apenas, Eça) é falar-se num afluente do Ceira, logo, num sub-afluente do Mondego” (REBELO, 1966-67: 155). Era o começo da Lição! Fernando Rebelo escrevia, assim, na primeira página de um documento que viria a constituir a primeira grande referência bibliográfica do Autor.

Neste artigo materializamos um singelo, mas sentido, tributo ao percurso do Geógrafo-Professor. Dispensados que nos propomos, de detalhar o imenso leque de rubricas em que, ao Autor são, nacional e internacionalmente, reconhecidos méritos, seja pelo carácter pioneiro e percursor no estudo dos Riscos Naturais em Portugal, ou pela veia de pulsar geomorfológico que ainda acelera o seu sentir pela Ciência, seja, também, pelo percurso académico notável que o distingue entre os seus pares (sublinha-se que Fernando Rebelo foi Reitor da Universidade de Coimbra, que o consagrou), procurámos tão somente revisitar (decorridos quarenta e sete anos) aquele que foi, porventura, o seu trabalho mais marcante, pelo menos para nós, o que nos despertou a paixão por aquela mesma Ciência. Para além de ser o primeiro estudo com cariz verdadeiramente científico, “Vertentes do Rio Dueça” foi o trabalho que o Autor apresentou à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, com o qual viria a obter o grau de Licenciado em Geografia, após defesa pública que teve lugar no dia 8 de Fevereiro de 1966. É, por esta razão, aquilo que chamámos a “1ª Lição”!

O revisitar deste Estudo com o propósito de estabelecer paralelismos entre o que o Autor, então desenvolveu, e o que hoje poderia ser feito com recurso às novas tecnologias informáticas, em particular, com ferramentas de análise SIG, para além de nos recordar a notável qualidade científica do trabalho original revelou-nos a força da cartografia de síntese que, para a altura, o Autor construiu, sempre de forma manual e, sublinhe-se, com base em propostas inovadoras em termos metodológicos. Recordamos que se deve ao Autor a introdução nos estudos de Geomorfologia em Portugal, do método da quadriculagem para a construção de uma Carta de Declives, desenvolvido por Roger Brunet (1963), adaptado à escala 1/25000, o que, à luz da noção de circularidade operacional (TERRÉ, 1998), se pode interpretar como o “primeiro grito de autopoiesis metodológica” - a grande revelação deste Estudo.

O ensaio comparativo desta abordagem mostra, pois, sem condição, que se trata de um exercício que não padece de pecado anacrónico por recorrer a um documento com quase meio século, nem tampouco de uchronia metodológica ficcionada pelo seu confronto com outro, aos dias de hoje embrionário, portanto, em germinação. Não gelará a sanidade de corpos cinzentos, de encefálica matriz, já se vê, nem mesmo se antecipássemos o mais injusto desfecho de redacção para uma narrativa inquieta, reveladora de tamanho atrevimento científico. Mas de inquietude se faz Ciência. E desta “curiosidade apaixonada” que de pensamento mítico einsteiniano cede lugar a título de notável obra científica (FIOLHAIS, 2005), nasce um pedaço de saudável loucura cartesiana que procura perceber como teria sido aquilo que foi, se fosse hoje, o que promete poder ser?

Procurámos não desmerecer o Autor. Julgamos não ter desapontado o Mestre! O trabalho que se segue, como dissemos, mais não é do que um mero exercício analítico, de comparação de métodos mais do que de resultados, despretensioso portanto, algo ingénuo até, mas voluntarioso, dedicado e assumidamente humilde, a fórmula que nos ocorreu pôr em marcha para recordar aquele que foi o “nosso Mestre e Professor”, e de todos, o Geógrafo!

1. O estudo morfológico das vertentes; uma abordagem cartográfica

Como refere o Autor (*op. cit.*: 156) estudar a evolução dos diferentes tipos de vertentes, numa zona, é fazer Geomorfologia. E não poderíamos estar mais de acordo. As formas das vertentes, a sua relação com a estrutura do relevo e com os depósitos (se e quando existem), bem como, as informações sobre a altitude a que se encontram as actuais formas de relevo, muito informam sobre paleoambientes que convém caracterizar para se perceber a evolução do modelado. E a caracterização hipsométrica é, precisamente, a fonte temática que motivou o Autor para a construção da primeira figura apresentada no Estudo. Trata-se de uma imagem auxiliada por um localizador de pequena escala colocado na parte superior direita, com a qual o Autor pretendeu enquadrar a área em estudo. A arquitectura da imagem é simples e de fácil leitura (Figura 1), como se pretende num cartograma eficaz e intuitivo, mas, e apesar disso, a qualidade da informação apresentada revela bem o rigor com que o Autor aborda o tema.

A caracterização hipsométrica do corredor meridiano entre Miranda do Corvo e Coimbra, introduz as primeiras fontes de informação sobre altitudes e de observação sobre o percurso, do Rio Dueça, quase sempre de um serpentear encaixado, dando-nos conta dos seus principais afluentes de ambas as margens, bem como de alguns dos pontos de referência no seu traçado, como sejam os exemplos de Bubau, Trêmoa e Sobral.

Se fosse hoje, optando o Autor por recorrer às modernas técnicas de cartografia computacional, um dos *layout* disponíveis seria algo como o que se apresenta na Figura 2. O esboço

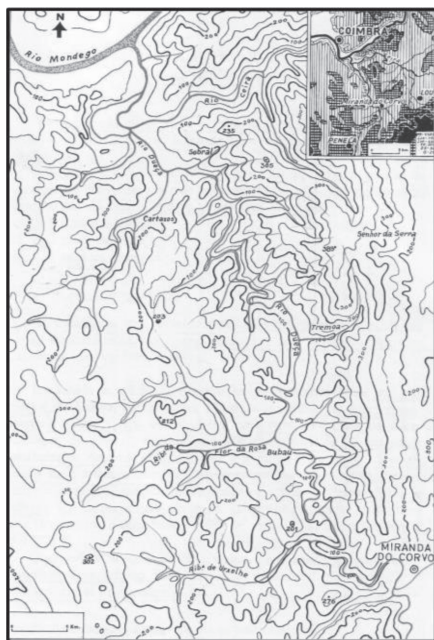


Figura 1
Esboço hipsométrico (REBELO, 1966-67).

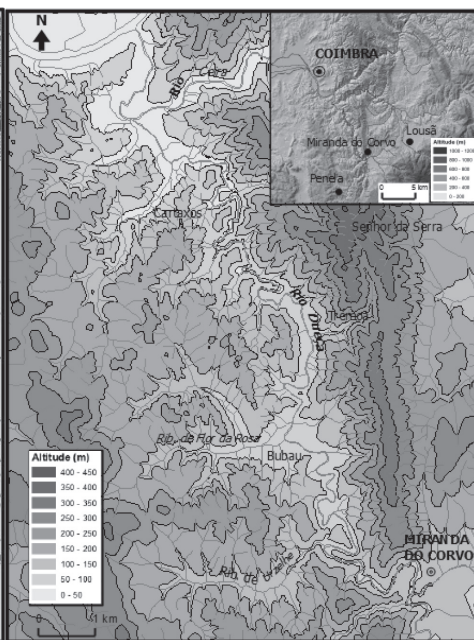


Figura 2
Esboço hipsométrico (layout SIG).

hipsométrico que aí se apresenta, que procura ser o mais fiel possível à cartografia original ainda que introduza novos elementos e omita outros, ou melhor, os apresente sob outra roupagem, demorou cerca de quinze minutos a produzir, e estamos a falar em toda a cadeia processual, desde a introdução dos dados no software SIG até à apresentação do *layout*, passando pelas tarefas de geoprocessamento, análise e produção gráfica. Ocorrenos perguntar “o que o Autor não teria feito”? Neste documento, de segunda geração, a possibilidade de cruzar dados (variáveis) permite, de forma quase imediata e sem esforço, desenvolver estatísticas, relativas e absolutas, sobre os dados hipsométricos. Esta possibilidade constitui um bom ponto de partida, de que o Autor não dispunha, para ensaiar outras correlações que se mostrem necessárias para, ao longo do trabalho relacionar, por exemplo, hipsometria com níveis (superfícies?) de aplanamento, tipo de rocha por classe de hipsometria, altitude a que se localizam os depósitos, etc., à semelhança do que fizemos em trabalho anterior (SANTOS, 2005). Esta possibilidade permitiu-nos fundamentar interpretações geomorfológicas, propor a existência de paleoambientes com sua “indentação paleocronológica” e ensaiar uma reconstituição de evolução provável do relevo regional. Não obstante, é assinalável o rigor técnico revelado e a precisão da informação disponibilizada pela cartografia original, quando comparada com a cartografia dela derivada, construída por via informática directa e sem outro propósito que não o da comparação linear, simplificada.

2. As bases de estudo; o exemplo do perfil longitudinal do Rio

Toda e qualquer vertente é talhada num dado material petrográfico e em função dum nível de base oferecido, localmente, aos agentes erosivos (REBELO, 1966-67: 157). Definidos os elementos que serviriam de base ao desenvolvimento do Estudo, forma, estrutura e processos, o Autor dedica uma assinalável atenção ao estudo dos declives, atitude indispensável para assegurar a robustez interpretativa da análise geomorfológica, mas estuda também as suas relações com a estrutura do relevo, dando particular realce ao tipo de rocha (litologia) e aos acidentes tectónicos, mormente fracturantes, que o Rio amiúde aproveita para corrigir o traçado do seu percurso até à foz, no Rio Ceira, logo a Sul de Coimbra. Os processos e os agentes de transformação do relevo, química e/ou mecânica, são, também, objecto de uma acurada abordagem geomorfológica, com observação, análise e interpretação, inerentes às muitas e diversificadas tarefas, de gabinete e de terreno, promovidas pelo Autor. Mas o Dueça é o fulcro, o coração do Estudo! Como tal, os resultados, analisados, da erosão normal, que o Autor atribui ao Rio, não podem deixar de se associar à interpretação dos dados resultantes do “Perfil Topográfico Longitudinal ao Rio Dueça (a jusante de Mirando Corvo) apresentado, em pormenor, em folha desdobrável inserida entre as páginas 170 e 171. É a este exercício (Figura 3) que dedicamos a segunda etapa desta análise comparada, recorrendo, para o efeito a um exercício semelhante, como se disse antes, de segunda geração, efectuado com base em tecnologias SIG (Figura 4).

A primeira conclusão que podemos retirar a partir de uma simples, mas atenta, observação efectuada em paralelo às duas figuras (3 e 4), obriga a salientar a grande precisão com que o Autor identifica as três principais rupturas de declive do Rio Dueça, cujo significado geomorfológico

atribui, em parte¹, ao aumento, para jusante, do caudal e da força viva, logo, da capacidade erosiva do Rio, logo após a confluência com alguns dos seus tributários principais, sobretudo de margem esquerda. O Autor salienta, porém, que (ob. cit., 168) “supondo a velocidade constante, apenas por hipótese, a força viva diminuiria para montante por diminuição da massa de água; a diminuição brusca da massa de água para montante do afluente seria responsável pela força viva, logo, pela incapacidade no ataque ao leito. O esquema teórico parece lógico para o caso de um ciclo em desenvolvimento, num período de relativa juventude). Mais adiante, acrescenta a explicação petrológica para a morfogénese das rupturas de declive do Rio, como reforço da hipótese fluvial.

De montante para jusante, temos a ruptura de Fontainhas-Bubau (100-90 m, entre os kms 19 e 20 do perfil, marcada pela influência da Rib. de Urzelhe), ruptura de Bubau (80m, entre os km 11 e 12, marcada pela zona vestibular da Rib. de Flor da Rosa) e a ruptura da Abelheira (50 m, ao km 5, relacionada com a Rib. dos Cartaxos). Entre ditas rupturas, separadas entre si por 20 a 30m de altitude, o sistema informático encontrou rupturas de declive intermédias com menores espaçamentos verticais que são, também, de menor expressão (quase se confundem, até, com o simples espaçamento entre as curvas de nível - equidistância de 10 m). Terão sido, por essa razão, mais difíceis de detectar apenas com recurso a metodologias de análise cartográfica efectuadas com base no registo do espaçamento entre as curvas de nível em levantamentos cartográficos com escala 1/25.000.

À guisa de fecho interpretativo desta segunda etapa comparativa, salientamos que as três rupturas de declive com tradução morfológica bem marcada no terreno identificadas pelo Autor, são referenciadas com valores de altitude e localizadas no terreno com uma exactidão notável, factos que o perfil topográfico longitudinal executado no exercício cartográfico, dito de “segunda geração” também confirma. E porque, depois de convertidos os dados para raster (ou TIN, também, no software ESRI), este exercício demora apenas breves minutos a executar, não podemos deixar de nos questionarmos, de novo, sobre o enorme jeito que teria dado a tecnologia computacional moderna, que seria maximizada pela possibilidade de executar modelos tridimensionais do terreno para observação, análise e interpretação geomorfológica, neste caso, aplicadas à identificação de rupturas de declive e às formas do modelado (vertentes e traçados da rede fluvial).

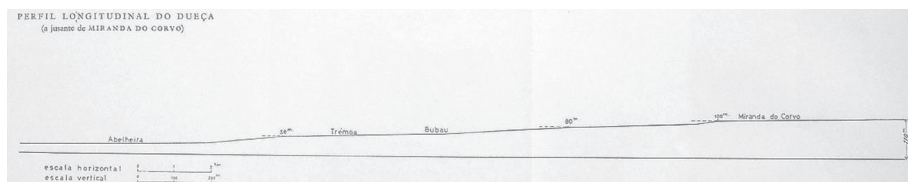


Figura 3

Perfil topográfico longitudinal ao Rio Dueça (a jusante de Mirando Corvo) (REBELO, 1966-67).

¹ O Autor refere, no entanto, que a simplicidade esquemática depara com dificuldades - é o problema da orientação do rio, neste caso, principal; é o problema da orientação das linhas de água afluentes; é o problema do material-base; é o problema da tectónica, afinal (REBELO, 1966-67: 168).

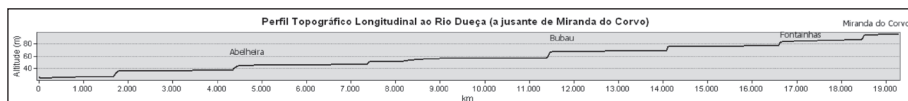


Figura 4

Perfil topográfico longitudinal ao Rio Dueça (a jusante de Miranda do Corvo), efectuado com tecnologia SIG..

3. Estudo dos tipos de vertente; o exemplo da carta de declives

A dissimetria das vertentes entre Miranda do Corvo e Ceira foi um dos dois grandes problemas com que se deparou o Autor aquando da elaboração do seu Estudo. Em obra mais recente (REBELO, 2010: 9) recorda isto mesmo, deixando claro, que também a constatação de que o Dueça a quem, carinhosamente, chamava o “meu” rio, não correr logo ali para o Rio Ceira, o deixava perplexo. Mas o Autor não deixou esmorecer o entusiasmo com que abraçou o desafio de interpretação geomorfológica dos problemas aludidos. No que ao segundo dos referidos problemas diz respeito, de forma engenhosa mas consistente, imaginativa como se pretende a investigação científica (*idem, ibidem*), logo encontrou na hipótese de terem existido “dois rios Dueça” há alguns milhares de anos, uma explicação provável para o problema que se colocou. Um dos rios, vindo da área do Avelar até Miranda e seguindo directamente para o Ceira na Bacia da Lousã, o outro, organizando-se algures entre Miranda e Ceira e lançando-se no mesmo Rio Ceira junto à povoação com este nome, nos arredores de Coimbra. Estava, como refere, criada uma hipótese de trabalho. Hipótese que não é nem descabida nem carece de fundamentação científica. O Autor recorreu a informações provenientes de um profundo conhecimento do terreno², mas também de técnicas de análise assentes na interpretação cartográfica, foto-observação e foto-interpretação de fotografia aérea.

O primeiro dos dois grandes problemas referidos por Fernando Rebelo (*ob. cit.*), que residia (recorde-se) na dissimetria das vertentes no que respeita à altitude atingida pelas mesmas, a explicação simples assente nas diferenças de resistência dos materiais rochosos em confronto, nunca o convenceu, pelo menos, como hipótese única de trabalho. É certo que estamos em presença de litologias com características bem diversas, logo, com comportamentos diferenciais face às acções da erosão (química e mecânica). Os metassedimentos do Maciço Hespérico, que tem no Maciço Marginal de Coimbra a sua expressão de unidade geomorfológica de contacto com as formações sedimentares da Orla Meso-Cenozóica Ocidental, são, em regra, mais resistentes e, por isso, mais difíceis de desgastar pelos processos e agentes de desmantelamento do relevo. As formações gresosas, margo-calcárias, calcárias e areno-argilosas que estruturam a bordadura oriental da Orla, no contacto com o Maciço Hespérico, sendo, de um modo geral, menos imunes ao ataque da erosão (química e mecânica) tenderiam a definir formas menos vigorosas e menos salientes, quando comparadas com as que estão definidas nos materiais do Soco Hercínico (designação utilizada por Pierre Birot para se referir ao Maciço Hespérico, expressão que, refira-se, foi introduzida por Hernandez-Pacheco). Mas os materiais do Soco não poderiam explicar, por si só, a dissimetria das vertentes e as diferenças de altitude a elas associadas. E o Autor estava, mais uma vez, certo no cepticismo que se traduzia nesta

² Fernando Rebelo é um Geógrafo de campo, assumidamente, mais do que de gabinete, e neste como em tantos outros parâmetros, sentimo-nos seu companheiro de viagem.

sua reflexão. Entre os calcários da Orla e os xistos do Maciço desenha-se um longo corredor de transição definido nos grés argilosos triásicos. A direcção, quase meridiana, deste extenso afloramento que se estende desde o Porto até às proximidades de Tomar, legitimava alguma desconfiança no sentido de poder estar relacionado com a tectónica. Esta hipótese, que havia sido já formulada por outros autores (CHOFFAT, 1880; CARVALHO, 1946), viria a ser retomada e discutida em estudos mais recentes (PALAIN, 1975; DAVEAU, 1978; 1985-86; CUNHA, 1981; SANTOS, 1996), entre outros, que confirmam a razoabilidade da explicação tectónica para responder ao problema que inquietava Fernando Rebelo sobre as vertentes do “seu” Dueça.

A existência de níveis escalonados traduzidos por patamares aplanados no topo de muitas das vertentes da área havia já sido, também, constatada por Rebelo (1966-67). Mas estes mesmos níveis aplanados, que se encontram bem definidos no Maciço Antigo, tinham também expressão geomorfológica nos materiais da Orla, como se viria a comprovar nos estudos de Daveau (1976; 1985-1986), nos quais a Autora definiu os níveis de Serra da Vila (300m) e de Chã do Freixo (200-170 m), níveis que seriam retomados por CUNHA (1981), e SANTOS (1996).

A explicação clássica seria, como refere REBELO (1966-67), a existência de uma flexura que ajudaria a decifrar o problema do contacto entre as duas unidades morfo-estruturais e que, por consequência, explicaria também, pelo menos parcialmente, a dissimetria e a diferença de altitudes das vertentes, em ambos os sectores. Mas coloca-se, de novo, o problema da simplificação invocado anteriormente pelo Autor porque, no pormenor, a realidade, não sendo outra, é bem mais complexa. Nela, Fernando Rebelo identifica e caracteriza um sistema de falhas que ajudariam a explicar, elas sim, o contacto morfo-estrutural e, também, alguns troços rectilíneos do Rio Dueça, bem como o bloco do Senhor da Serra, que imaginou soerguido ao longo de uma grande escarpa de falha.

Mas voltemos aos declives. Num estudo de Geomorfologia, como é o caso de “Vertentes do Rio Dueça”, a caracterização dos declives é um instrumento de análise de grande valor. E o Autor sabia disso e pô-lo em prática. Em 1966, facilmente se percebe, os recursos tecnológicos disponíveis não permitiam grandes ambições. O exame de cartas de grande escala e a observação de pares estereoscópicos de fotografias aéreas foram as soluções encontradas para ensaiar um método de trabalho que, resultando na construção de uma “Carta de Declives” ajudaria a caracterizar as vertentes do Rio, definindo as várias tipologias observadas no terreno, confirmadas pelas tarefas de observação e análise em contexto de gabinete. O suporte robusto destas tarefas seria dado pela possibilidade (que o Autor refere até como “desejo”) de representação matemática de todos os declives reais (*idem*: 183).

O método utilizado foi, já se disse, o da quadriculagem, proposto por Roger BRUNET (1963), que teve de ser adaptado à utilização de cartas com escala 1/25.000 (Figura 5). Este método, que é também uma alternativa ao das “Áreas Homogéneas” introduz um factor de minimização da incerteza resultante da interpretação pessoal, pelo facto de convocar o aspecto geométrico. Neste sentido, a escolha de uma quadricula com meio centímetro de lado parecia ajustar-se ao que se pretendia, na medida em que, tratando-se de uma unidade geométrica que representava uma pequena área (156,25 ares) o erro seria também pequeno (REBELO, 1966-67: 184). Como refere o Autor, o grande problema desta adaptação da carta de declives, pelo método da quadriculagem, relaciona-se com a investigação estatística feita a partir dela. Sublinhe-se, todavia, que este trabalho de análise estatística dos declives, não deixou de ser apresentado pelo Autor, com resultados que apoiaram de forma consistente, a

sua interpretação geomorfológica. Ou seja, desafio superado, mais uma vez, atendendo aos métodos e recursos disponíveis para a altura.

Os recursos informáticos actualmente disponíveis permitem executar exercícios semelhantes de forma muito mais simples e incomparavelmente mais rápida. Com ganhos evidentes sobre o método da quadriculagem, incluindo o rigor matemático, o cálculo algorítmico que comanda a construção de uma carta de declives em SIG, tratando-se de um mapa derivado de um Modelo Digital de Elevação (MDE), independentemente do processo de interpolação utilizado (a ESRI, por exemplo, utiliza preferencialmente as redes de triângulos irregulares - TIN, do inglês), é hoje uma tarefa elementar e de base analítica para tarefas mais complexas.

Aos ganhos de tempo somam-se os relacionados com a reprodução cartográfica, uma vez que as inúmeras opções de layout (Figura 6) permitem leituras imediatas, e muito intuitivas, dos valores dos declives, sobretudo, quando pretendemos ter uma rápida noção do todo, o que facilmente se consegue pela observação de imagens do espaço cartesiano 2D ou 3D (Figuras 6 e 7).

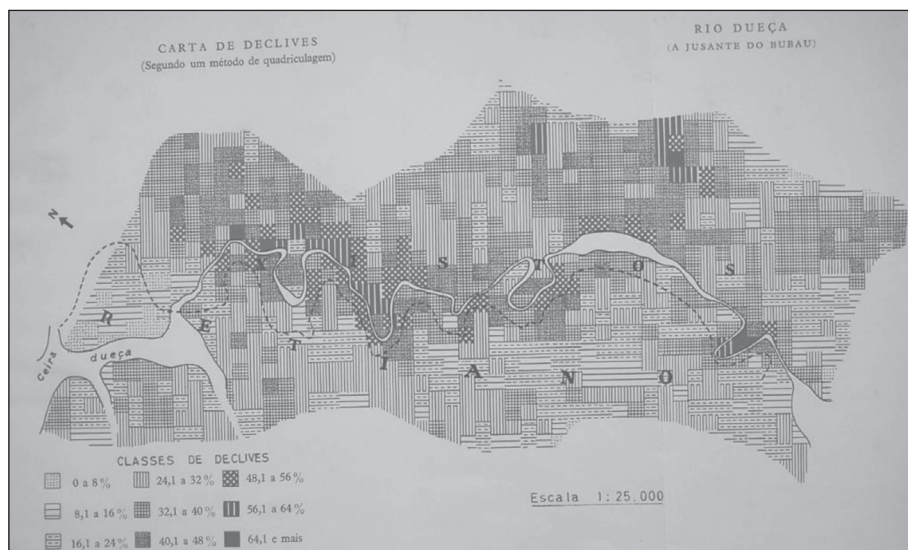


Figura 5

Carta de declives (segundo um método de quadriculagem) elaborado para as vertentes do Rio Dueça a jusante do Bubau (REBELO, 1967-67).

Por outro lado, recorrendo a tarefas analíticas decorrentes de processos de geocomputação relativamente complexos, torna-se possível estabelecer correlações entre os declives e as outras variáveis indispensáveis à interpretação geomorfológica (SANTOS, 2005). Calcular, por exemplo, a percentagem de declives por classe de altitude, por tipo de rocha, por classe de exposição das vertentes ou por tipo de acidente tectónico é um exercício de grande utilidade, tanto mais que, apesar de não ser de simples execução é algo que se consegue processar num curto período de tempo. Apenas algumas horas, se todo o processo estiver correcto, já que se necessita de espírito crítico para avaliar o rigor dos resultados, são suficientes para alcançar os resultados do processo.



Figura 6
Esboços em relevo com informação sobre os declives das vertentes do Dueça a jusante do Bubau (efectuados em ambiente SIG).

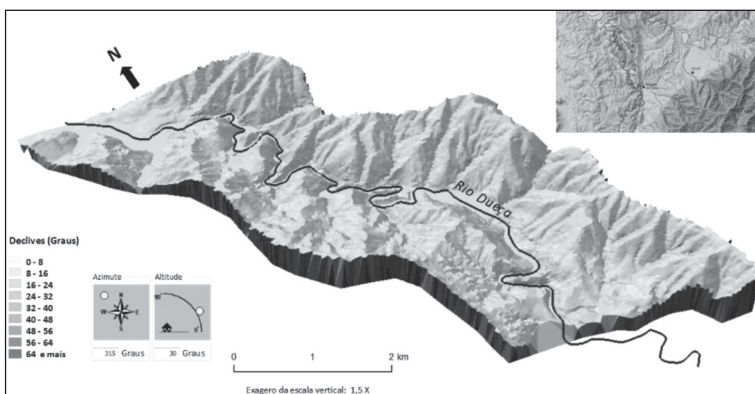


Figura 7
Declives da vertentes do Rio Dueça a jusante do Bubau - Modelo digital de elevação (perspectiva 3D), elaborado no módulo ArcScene (ArcGIS 10.1, ESRI).

Indo ao encontro do que acabamos de dizer, concluímos, assinalando a notável consciência (premonitória) que Rebelo (1966-67: 236) revela quando, na conclusão do seu trabalho, reflectindo sobre as potencialidades das cartas de declives para a interpretação geomorfológica, refere que “Cartas de declives reais, feitas com precisão, talvez possam abrir rumos novos à geomorfologia como ciência, e talvez possam ser muito úteis a outros ramos da actividade humana (à engenharia, por exemplo)”. Acrescenta, porém, algo com o qual estamos, novamente, em absoluta concordância; a necessidade de trabalho de equipa, por um lado e, por outro, de trabalho de campo.

Conclusão

Apesar de não se tratar de um estudo sobre Riscos Naturais, tema eleito como preferencial para a composição do livro de homenagem ao Geógrafo-Professor, o primeiro trabalho científico de Fernando Rebelo pareceu-nos ser uma legítima razão para fundamentar o nosso contributo. E estamos convictos de que a escolha foi acertada. Revisitar um estudo com quase meio século e, para mais, compará-lo com um “estudo virtual” que poderia ser desenvolvido sobre o mesmo tema com base nas modernas tecnologias de análise e processamento de informação geográfica, poderia ser, à partida, um exercício desleal e injusto. Poderia até ser lido como, usando uma imagem automobilística, se se tratasse de comparar as performances de um automóvel da década de sessenta com o mesmo modelo construído meio século depois. Obviamente, este não era o propósito. Cuidámos, apenas, de realçar a elevada qualidade de um trabalho que sempre deixa marcas ao seu Autor por ser o primeiro, por ser aquele que nos confronta a nós próprios com as nossas qualidades, limitações e ambições, aquele que, por isso mesmo, nos coloca de forma lúcida com os pés bem assentes na terra e, ao mesmo tempo, nos dá asas para deixar voar a criatividade e a imaginação. Vertentes do Rio Dueça é, estamos certos disso, um pouco de tudo isto. As qualidades do Geógrafo estão lá, são bem evidentes, e deixavam antever percursos, científico e académico, notáveis, como se veio a comprovar. Estão lá também a prudência e o espírito crítico que atestam a lucidez do Autor, ainda muito jovem, assim como estão o arrojo, a capacidade de imaginar e a criatividade, tão necessárias a quem, por devoção, se dedica a fazer Ciência.

As inevitáveis conclusões a retirar deste ensaio metodológico comparativo, vêm demonstrar a importância da evolução como factor de incremento de opções, tendencialmente e em regra, mais eficazes e mais próximas da realidade fenomenológica, mas não podem ignorar o esforço do Homem no sentido de obter resultados válidos sem recurso à miríade de ferramentas e softwares informáticos dos tempos actuais. Um destaque final para o ensaio em curso, apenas para sublinhar que, com a utilização de SIG, se os ganhos são evidentes ao nível do tempo dedicado para a produção dos resultados e para a apresentação dos *layouts* cartográficos, já os procedimentos, tarefas e processos de análise clássicos, revelam uma consistência metodológica que não poderá ser abandonada, em absoluto. Porque dependem muito mais do operador e do espírito crítico que, quase sempre, ele tinha de colocar nas suas análises e, sobretudo, porque a limitação ligada ao recurso a suportes informáticos de outros tempos obrigava a frequentes deslocações ao terreno, (actualmente, as ferramentas SIG convidam de forma preocupante a prescindir dessa conduta), devemos fazer reflectir de forma muito séria sobre os destinos que

queremos dar à nossa Ciência. Rematando com uma expressão do “seu” saudoso Mestre, Alfredo Fernandes Martins, “à guisa de conclusão”, inclinamo-nos perante a magnificência do Estudo do Mestre, orgulho são manifestamos pelo facto de termos sido discípulo do Professor, e deixamos a esperança de com ele ter aprendido a lição que perpetuaremos perante os nossos aprendizes, praticantes de uma Geografia nova, que não pode olvidar os seus princípios doutrinários tão bem sintonizados nestas “Vertentes do Rio Dueça”.

Obs: O Autor deste documento escreve em conformidade com as normas anteriores ao acordo ortográfico!

Referências bibliográficas

- BRUNET, R. (1963) - “Les cartes de pentes”. *Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, Tome XXXIV, Décembre, 1963, p. 14.
- CARVALHO, G. S. (1946) - *As formações geológicas mais antigas da Orla Meso-Cenozóica Ocidental de Portugal - algumas observações e a provável origem daquelas formações*. Dissertação de Doutoramento, Coimbra, 127 p.
- CHOFFAT, P. (1880) - “Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal”. *Section des travaux Géologiques du Portugal*, Ac. Royal Sc., Lisboa, pp. 1-7.
- CUNHA, L. (1981) - “O Dueça a montante de Miranda do Corvo - Apresentação de alguns problemas geomorfológicos”. *Revista da Universidade de Coimbra*, Coimbra, 29, pp. 451-520.
- DAVEAU, S. (1976) - “Evolution sédimentologique, tectonique et morphologique du bassin de Lousã”. *Memórias e Notícias*, 82, pp. 95-115.
- DAVEAU, S. (1985/86) - *Les Bassins de Lousã et d' Arganil. Recherches géomorphologiques et sédimentologiques sur le Massif Ancien et sa couverture détritique l' Est de Coimbra*. Memórias do Centro de Estudos Geográficos de Lisboa, 8 (I-II), 426 p.
- FIOLHAIS, C. (2005) - *Uma curiosidade apaixonada*. Gradiva, 1ª ed., Coimbra, 213 p.
- PALAIN, Ch. (1975) - *Une série detritique terrigène, les ‘Grès de Silves’ - Trias et Lias inférieur du Portugal*. Thèse Universitaire de Nancy, 503 p. (pol.).
- REBELO, F. (1966-67) - “Vertentes do Rio Dueça”. *Boletim do Centro de Estudos Geográficos*, Coimbra, Vol. III-Nºs 22 e 23, pp. 155-237.
- REBELO, F. (2010) - *Geografia Física e Riscos Naturais*. Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra, 215 p.
- SANTOS, J. G. (1996) - *A depressão marginal: elementos para a caracterização geomorfológica do sector Coimbra-Penela e análise de riscos de movimentos de terreno*. Dissertação de mestrado em Geografia Física, apresentada à FLUC, Coimbra, 214 p.
- SANTOS, J. G. (2005) - *As bacias de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e de Vilarça-Longroiva: estudo de geomorfologia*. Tese de doutoramento em Letras, área de Geografia (Geografia) apresentada à Faculdade de Letras de Coimbra, Coimbra, 539 p.
- TERRÉ, D. (1998) - *Les derives de l'argumentation scientifique*. Presses universitaires de France, 1998, 357 p.

Geomorfologia: a construção de uma identidade

Antonio Gama

Departamento de Geografia, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra.

amgama@ci.uc.pt

Luca Antonio Dimuccio

Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT). Departamento de Geografia e Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra.

luca@ci.uc.pt

Resumo:

Neste texto propusemo-nos avaliar como a Geomorfologia se afirmou através da história dos temas que vieram a constituir o seu campo de estudos e do modo como se processou a sua institucionalização disciplinar nas universidades e nas sociedades científicas. Esta avaliação teve ainda em consideração, de acordo com a natureza dos contextos científicos, de cada época e de cada país, os métodos e as linguagens que a própria Geomorfologia foi elaborando.

Palavras-chave: Epistemologia. Sociologia da Ciência. Geomorfologia. Geologia. Geografia.

Abstract

Geomorphology: the construction of an identity

In this paper we proposed to evaluate how the geomorphology was affirmed by means the history of themes that came to constitute its field-study, and how their disciplinary institutionalization was processed in the universities and scientific societies. This review also took into consideration, in accordance with the nature of scientific contexts, of every epochs and country, the methods and languages that own Geomorphology was elaborating.

Keywords: Epistemology. Sociology of Science. Geomorphology. Geology. Geography.

“[...] Le hasard a joué un grand rôle dans la manière dont se sont développés les sciences lors de leur période initiale. Le cas de la géomorphologie est particulièrement caractéristique à ce point de vue”.

(TRICART, 1965)

1. Introdução

No estudo das formas da superfície da Terra, a Geomorfologia aparece como um campo científico distinto, mas com alguns problemas de identidade relacionados, muitas vezes, ao seu posicionamento na encruzilhada entre as áreas do saber mais abrangentes que se identificam como Geologia e Geografia. O problema de identidade da Geomorfologia suscita uma reflexão acerca do seu lugar, particularmente nos estudos universitários e das suas consequências na constituição do próprio discurso. O estudo histórico da posição da Geomorfologia na partilha académica pode ser visto sob duas perspectivas distintas: uma que aborda a história do seu desenvolvimento, cruzando-a com um olhar epistemológico em cada fase de desenvolvimento; outra que procura contextualizar essa história com os processos de partilha disciplinar na organização dos estudos em países com diferentes tradições académicas. Uma e outra via contribuem para aclarar a razão do surgimento de temas de estudo específicos, da elaboração de linguagens e da adoção de métodos.

Por muito pouco tentado que seja pela especulação filosófica, o cientista que queira escrever a história da sua disciplina não pode ignorar esta questão: quando começa a ciência? Por exemplo quando pomos esta questão no que se refere à Geomorfologia não podemos deixar de nos lembrar daquilo que diz GOHAU (1987) para a Geologia: “a Geologia só surge como disciplina científica de pleno direito e dotada de instituições no fim do século XVIII”. Mas no que respeita à Geomorfologia a dificuldade aumenta, já que podemos falar de mais do que um começo. Ora, se desde tempos pré-históricos, o homem toma conhecimento do meio que o rodeia, em virtude de ter de arrancar à Terra os seus recursos e as suas ferramentas e forja, ao mesmo tempo, os mitos acerca da criação do mundo. Assim, o objetivo da Geologia pode ser definido por uma dupla preocupação: por um lado, conhecer a parte da Terra acessível à observação, conhecimento esse, em boa medida, partilhado com a Geomorfologia, e, por outro, construir a história dessa mesma Terra. Nesta medida, o homem de há muito que faz Geologia, ou mesmo Geomorfologia, mesmo quando estas palavras ainda não existiam. Por conseguinte, embora a preocupação com o estudo das formas do relevo remonte a tempos antigos, foi, sobretudo, a partir dos séculos XVI e XVII, que se assistiu a uma renovação da curiosidade apoiada em novos modos de ver a natureza, assim como na elaboração de novos caminhos metodológicos.

2. Os temas geomorfológicos e o nascimento da modernidade: uma curiosidade renovada (séc. XVI-XVII)

Os pioneiros naturalistas do século XVI diferenciavam-se dos precedentes por um novo modo de ver que se ia constituindo entre os interessados pelos assuntos, sustentando-

se primordialmente na experiência do inventário dos factos, não sem se entrecruzar com as heranças, com as suas verdades e os seus mitos. Os factos de que tratam, quer a Geologia, quer a Geomorfologia, só foram reconhecidos tardiamente, pelo facto de, por causa da sua lentidão, serem de difícil identificação.

Apenas alguns observadores de qualidade excepcional, como Leonardo da VINCI (1452-1519) e Bernard PALISSY (1510-1589), no Renascimento, reconheceram e deixaram registo, em resultado do seu envolvimento na construção de canais, adquirindo a convicção de que os rios modelavam o seu leito e que os vales eram o resultado deste lento escavamento. Em Leonardo da Vinci, a observação suplanta a teoria, pois o encargo de ordenamentos hidráulicos na planície do Rio Pó (na Itália) fê-lo expor ideias, mais justas ao tempo, acerca da erosão fluvial. Por exemplo, diz-nos que nos Alpes domina o escavamento, na planície o rio transporta aluviões, fragmenta-os e deposita-os, provocando inundações e mudanças no leito. Leonardo da Vinci pode pois considerar-se como pai do fluvialismo quando escreve: “cada vale é cavado pelo seu rio e a relação entre vales é a mesma que entre os rios”. Leonardo da Vinci e, sobretudo, o seu contemporâneo Bernard Palissy, formulam a solução certa, acerca da origem das águas fluviais, mas não são seguidos pelos seus contemporâneos (BROC, 1996). Estas reflexões, registadas nos seus cadernos, ficaram inéditas até ao fim do século XVIII e, por consequência, não tiveram continuidade no desenvolvimento do pensamento científico. Estes e outros contemporâneos foram também sensíveis a muitos dos enigmas que se prendiam com a história da Terra.

Uma das preocupações maiores, conforme ao espírito do tempo, foi a identificação das formas do relevo, onde estava implícita a relação entre os nomes e as coisas. Nessa identificação das formas do relevo, perduravam ainda as ideias aristotélicas que, durante muito tempo, foram a base para “a explicação dos fenómenos físicos, reservado ao físico, submetido ao postulado estoico da analogia do microcosmo e do macrocosmo, que assimila a terra ao corpo vivo” (GUSDORF, 1985). O vocabulário geográfico atual nas diversas línguas atesta a persistência deste viés analógico como sejam, colo, *côte*, *cuesta*, costeira, *mamelon*, mamelão, *gorge*, garganta, cabeça, veio, etc. Esta abordagem facilitava a explicação de um sem número de fenómenos que escapavam ainda à observação, pela insuficiência de dados e de meios de investigação (GUSDORF, 1985).

Porém, iam sendo formuladas algumas intuições acerca dos mecanismos geradores das formas do relevo. Disso é exemplo “uma controvérsia que opunha os que pensavam que os vales eram depressões nos quais se instalavam os rios e aqueles que, ao contrário, como Leonardo da Vinci, que eram estes os que escavavam os vales onde corriam” (REYNAUD, 1971). Já se anunciava a descoberta dos processos, ela impor-se-á numa fase seguinte.

3. Os modernos do séc. XVIII ao séc. XIX: as primeiras interpretações

Os finais dos séculos XVIII e XIX são, respetivamente, dois momentos chave na história da Geomorfologia. Um, assinala a transposição simultânea dos limiares de positividade e de epistemologização, quando o discurso geomorfológico se autonomiza em relação aos processos e, este mesmo discurso, se estrutura numa série de enunciados articulando formas e processos num todo coerente de vocação normativa. O outro momento diz respeito à emergência de novas leis sobre a escultura fluvial ou glaciária, e à formulação da teoria do ciclo de erosão.

Umas e outras acompanhadas de modalidades de institucionalização e de denominação do campo de estudos.

O primeiro momento é o resultado, na Europa, nomeadamente França e Reino Unido, de uma sucessão de acontecimentos técnico-científicos de descobertas que um ambiente intelectual de ampla discussão tornou propício. Ao longo do século XVIII, vai-se impondo, com os filósofos das Luzes, o espírito científico moderno, que abriu caminho à positividade e a uma nova arrumação dos saberes. Por outro lado, o desenvolvimento técnico, devido principalmente aos engenheiros, pelo facto de estarem envolvidos na construção de estradas, de canais, de portos e da necessidade do conhecimento da origem e da disponibilidade dos recursos materiais para levarem a cabo essas obras, levou à tomada de consciência da existência de uma dinâmica do modelado terrestre. Assim, de Lambardie tenta avaliar o trânsito dos calhaus ao longo do litoral do Pays de Caux, para estimar as dragagens necessárias à manutenção dos pequenos portos. Du Bois, igualmente engenheiro de estradas, relaciona a dimensão das partículas transportadas pelos cursos de água com a velocidade da corrente. O modo de pensar destes precursores era espantosamente moderno e bem mais próximo de nós que o de muitos geomorfólogos do início do século XX. Estes práticos abordavam a Geomorfologia, a grande escala, pelo exame de pequenos factos, se bem que de uma grande importância prática. Mesmo quando Surrell, seu continuador, elabora, em França, no final do reinado de Louis-Philippe, a sua teoria das torrentes, esta não trata de um modelado de pormenor. Neste século XVIII, o papel de “Legislador da Geografia” (BROC, 1996) vem a caber a Philippe BUACHE (1700-1773). Arquiteto de formação, considera que as montanhas constituem “a armadura do globo”. Para ele, qualquer linha de partilha das águas é uma cadeia de montanhas e, por isso, a superfície dos continentes se encontra assim dividida em bacias hidrográficas perfeitamente estanques” (BROC, 1996).

Nesta segunda metade do século XVIII, a Geologia conhece um desenvolvimento espetacular. Charles Louis Leclerc, Conde de Buffon, em *Époques de la nature* (1778), afirma que a Terra tem uma história que o sábio pode decifrar. Numa parte da obra, a *Teoria da Terra*, apelava a causas tão próximas quanto possível das que existem ainda hoje, procurando “os efeitos que ocorrem todos os dias, dos movimentos que se sucedem e se renovam sem interrupção, operações constantes e sempre reiteradas” (BUFFON, cit. por GOHAU, 1987). Embora pioneiro da ideia de evolução, a sua conceção de tempo pressupunha um retorno cíclico dos mesmos acontecimentos. Os seus interesses abarcavam ainda outros temas relacionados com a origem das rochas e das montanhas. Ao mesmo tempo, Gueltar e Desmarest identificam os antigos vulcões do Auvergne, e Dora e Lehmann reconhecem que as montanhas têm idades diferentes. Para explicar a origem dos relevos, afrontam-se neptunistas e vulcanistas, os primeiros, como Werner, atribuem a formação das rochas e das montanhas ao oceano, enquanto os segundos, como James Hutton, fazem intervir o fogo central da Terra. Por sua vez, Saussure, cujas dúvidas quanto à estabilidade do solo que nos suporta, foram suscitadas pela observação das conchas marinhas sobre os cumes alpinos, abrem caminho a novas interpretações acerca dos mecanismos que intervêm na formação da superfície da terra. Mas, estas dúvidas não têm efeito de forma imediata, já que “o dilúvio universal” estava lá para tudo explicar e, mesmo, Voltaire vem em socorro dessas velhas crenças.

A Geomorfologia académica vai nascer deste ambiente intelectual, embora com um século de atraso em relação à dos engenheiros, por intermédio da Geologia. Foram os primeiros

geólogos, no fim do século XVIII, que tiveram nisso um papel decisivo. Entretanto, dos seus trabalhos afirmou-se a evidência geológica de uma evolução geomorfológica que foi fazendo o seu caminho, pois o estudo das formas só podia desenvolver-se à medida dos progressos das Ciências da Terra.

Os fundadores do pensamento geológico, sob o signo da explicação causal, além de desvendarem a história da Terra e a origem das rochas, vão decifrando os mecanismos da formação do relevo. Uma das primeiras tentativas deve-se ao escocês James HUTTON (1726-1797) que foi um dos primeiros a expressar claramente a evolução das formas da superfície da Terra. Na sua obra *A Teoria da Terra*, de 1795, reconhece, nas bacias hulheiras inglesas que, à época, passaram a ter um grande interesse económico, as discordâncias das camadas que o levou a admitir a formação das montanhas e a sua destruição total pela erosão antes da deposição de novas camadas. A sua formação de medicina, na época das Luzes, explica em parte a sua teoria da Terra, pois passa da circulação do sangue no microcosmo que é o homem para um sistema que assenta na circulação da matéria. O autor chega à Geologia através da prática da agricultura, a que se dedicou concluído o seu curso de medicina. Para ele, o solo provém da degradação das rochas, mas o solo é necessário ao crescimento das plantas, então é preciso que a erosão ataque as montanhas para que se forme a terra arável, mas esta é arrastada pelas águas correntes até ao mar. Este movimento do alto para o baixo nivelaria os continentes se não fosse contrariado um movimento no sentido oposto, que repara assim os efeitos do primeiro (GOHAU, 1987). Plutonista convicto, Hutton supõe que os relevos são edificados pelo soerguimento das rochas sob o efeito do calor interno e, para explicar a evolução posterior da superfície terrestre, invoca a ação lenta e repetida dos rios e dos glaciares. O seu contributo de maior originalidade foi certamente a explicação dos vales (BROC, 1996).

Depois da morte de Hutton, em 1797, John PLAYFAIR (1748-1819), seu amigo, matemático de formação, fez com que as suas ideias fossem popularizadas. Este aborda dois aspetos principais: a formação das montanhas e a sua destruição pela erosão fluvial. Este último aspeto sublinha-o Henry Baulig quando diz: “no domínio do que se designava então por Geografia Física, e que mais tarde se designou de Fisiografia e, enfim, mais exatamente, Geomorfologia, em particular sobre o terreno da morfologia dita normal”, a obra de Hutton refeita pelo seu discípulo Playfair, marca sem contestação um progresso maior (BAULIG, 1950). Apesar do rigor da demonstração, o plutonismo de Hutton-Playfair tem poucos seguidores e o catastrofismo permanece poderoso até ao fim do século XIX.

Mais tarde, outro geólogo, Charles LYELL (1797-1875), que começou por ser colecionador de insetos e depois de cursar Direito, passou a praticar Geologia como amador. No seu célebre *Princípios de Geologia*, publicado em 1830, que conheceu uma série de edições e foi traduzido em várias línguas, deu um grande impulso à reflexão, que se propunha “como uma tentativa para explicar as modificações na superfície da Terra com as causas que agem atualmente” (LYELL, cit. por GOHAU, 1987). Nesta obra, o autor procede, como os antecedentes, à análise dos processos que destroem as rochas, como o gelo, transportam os detritos, especialmente as águas correntes e que, ao mesmo tempo, no decurso dos tempos geológicos, destroem as montanhas e fornecem uma parte dos sedimentos que serão a matéria graças à qual novas montanhas serão edificadas. Nascia então da evidência geológica uma Geologia académica.

A afirmação desta ciência reúne a partir de então, as condições essenciais a qualquer ciência que persegue sua autonomia: um corpo teórico autónomo reconhecido, a constituição

de instituições sociais (e.g. Sociedades de Geologia e de Geografia) e acadêmicas (e.g. Escolas de Minas) e a evidência da sua utilidade (e.g. a exploração dos recursos mineiros e materiais líticos para a construção; deposição costeira das areias e a manutenção dos portos; etc.). Sucessivos debates, desde o final do século XVIII, atravessam a história natural sobre a origem das rochas, o tempo da história da Terra.

Acerca da origem das rochas, os neptunistas, como Werner, viram-se suplantados pelo vulcanistas, como Hutton. Sobre a ideia de tempo, contra Lamarck, Cuvier impôs o catastrofismo; contra Cuvier, Lyell fez a apologia do uniformitarismo.

4. Os fundadores da Geomorfologia: a explicação das formas da superfície da Terra

Na segunda metade do século XIX, assiste-se à constituição de um novo campo de estudo específico que se vai afirmando, através da interpretação dos processos e das dinâmicas relacionadas com as formas da superfície terrestre, mas também das querelas sobre a delimitação dos campos de estudo e das formas da sua institucionalização académica de cada um das disciplinas em disputa de reconhecimento.

Neste processo que culminou com a adoção da designação Geomorfologia, foram-se constituindo as linguagens em que se sustenta a sua originalidade e fazendo a delimitação dos temas de estudo, nomeadamente a diferenciação em relação à Geologia, em cujo domínio se diluiu durante muito tempo.

Foi um grupo de naturalistas interessados pela Geografia Física, que conseguiu inicialmente o respeito académico para a Geografia. Entre eles deve referir-se, na Grã-Bretanha, Mary BOMERVILLE (1780-1872), a primeira mulher com destaque no campo da Geografia, que deu o primeiro passo com a sua obra *Geografia Física*, publicada em 1848. Era uma obra sem ilustrações, onde procedia à descrição detalhada da topografia de cada continente e da distribuição da fauna, da flora e dos seres humanos. O livro não era uma simples Geografia Física, visto que tratava também das atividades humanas, mas era já algo mais que um trabalho de tradição cosmográfica. Estes estudos inicialmente designados como Geografia Física, ainda com delimitações pouco claras, cuja utilidade social era mais formativa escolar, o que lhes conferiu respeito académico.

Na sequência da obra de Darwin, a Geologia e a Biologia chegaram a ser os ramos mais ambiciosos dentro das Ciências Naturais, com profundas implicações em vários domínios: as ideias de seleção e luta, de adaptação ao meio e de evolução (STODDART, 1986). A Geologia era importante porque, com a ajuda da Paleontologia que estuda os fósseis, permitirá ver com maior clareza o processo evolutivo das espécies animais e vegetais. Estas ciências haviam formado parte da Geografia cosmográfica e o seu desenvolvimento como ciência independente trouxe consigo a criação de novas cátedras universitárias constituído uma ameaça para as reivindicações universitárias da Geografia, cuja oportunidade se manifesta igualmente.

A Geografia, em particular a Geografia Física, ganha um crescente interesse social, nomeadamente no campo do ensino. O terceiro quartel do século XIX foi um período crítico no desenvolvimento da Geografia no Reino Unido. Assistiu-se ao estabelecimento do tema nas antigas universidades, à instituição da educação elementar universal, na qual a Geografia teve um papel importante, e à organização de um sistema de exames nacional que serviram para

impor padrões uniformizados numa disciplina em expansão. Este foi acompanhado por um movimento de opinião na *Royal Geographical Society* e na *Association for the Advanced of Science*, no que dizia respeito à exploração de uma nova visão de “Geografia Científica”. O seu desenvolvimento pode ser considerado como uma parte da revolução que se inspirou na obra de Charles Darwin, *A Origem das Espécies* (1859), cujas influências na Geografia são hoje bem conhecidas.

Durante este período, no Reino Unido, nenhum outro trabalho assumiu um importante papel na consolidação dos estudos de Geografia como o de Thomas Henry HUXLEY (1825-1895). A sua obra *Physiography*, com primeira publicação em 1877, definiu para uma geração o modo como os aspetos físicos da terra deviam ser estudados, de como se devia orientar a educação escolar num período de rápida extensão a todas as partes do país e a todos os sectores da população. Huxley participou numa das viagens de exploração científica de meados do século e esteve ligado à *Escola de Minas* de Londres, como assistente de História Natural. Foi naturalista na *Geological Survey* em 1854, seguindo depois uma carreira relacionada com a educação em várias escolas, terminando, no início dos anos oitenta, na *Normal School of Science*. Promotor das ideias de Charles Darwin, destacou-se desde a sua obra *Man's place in nature*, de 1862, carreira que culminou com *Physiography*. A partir de 1869, depois de ter utilizado nos seus cursos a designação de Geografia Física, fixa-se no termo Fisiografia, quando ainda não se usava a palavra Geomorfologia e apenas morfologia num sentido muito amplo, assim como outros termos com sentido mais vago e abrangente. Uma das razões do êxito do livro de Huxley foi a de mostrar novas e mais interessantes formas de aprendizagem ligadas diretamente com a experiência do aluno. A ênfase na experimentação e na aprendizagem por meio de estudos locais, trabalhos de campo e excursões, sua principal característica, veio dar uma grande importância à Geografia Física, rebatizada de Fisiografia, tornando-a, no final do século, uma matéria escolar popular. A Fisiografia era considerada nesse momento como uma parte integrante da Geografia, sendo mesmo a mais importante. Com o advento de outras ciências especializadas no estudo da Terra, a Fisiografia deixou, como matéria, de fazer parte dos programas. O seu lugar foi ocupado por uma nova ciência, a Geomorfologia, introduzida por Huxley, em 1895, na Grã-Bretanha.

Pela mesma época, na Alemanha, desenvolvia-se uma escola de Geografia com grande pujança que se ia tornando, com a criação de novas cátedras universitárias constituídas para dar corpo às reivindicações universitárias da disciplina, uma ciência independente.

O alemão Oscar PESCHEL (1826-1875) soube aproveitar este movimento, de forma decisiva. Autor da obra *Neue Probleme der vergleichender Erdkunde als Versuch einer Morphologie der Erdoberfläche* (1870), que apesar de não ser um livro de grande nível científico, tirou partido do momento para propor para os geógrafos o estudo da morfologia da superfície terrestre. Os geólogos tinham, nessa altura, dado prioridade, no domínio da história da Terra, a tarefas de outro alcance, tais como o desenvolvimento da escala do tempo geológico e a cartografia sistemática dos tipos de rochas e da análise de fósseis, de maneira que não foi difícil tomar conta do estudo da morfologia terrestre. Existia por isso um campo geral em que a Geografia podia abrir caminho como disciplina científica, convertendo-se, na segunda metade do século XIX, na área de investigação da maioria dos professores que ocupavam as cátedras universitárias de Geografia. E o facto de os professores precisarem de títulos universitários, preferencialmente o doutoramento, foi uma causa da “geologização” da Geografia durante as décadas 1870-1880

(HOLT-JENSEN, 1992). Entre os académicos que possuíam uma formação científica no campo da Geologia, refira-se Ferdinand Von Richtofen (1833-1905), cujo ensino da Geografia e dos seus alunos se centrou no estudo da morfologia terrestre, e Albrecht PENK (1858-1945), que influenciou ainda mais o seu desenvolvimento. Penk, assim como Richtofen, era geólogo de formação, mas estava interessado no estudo do Quaternário, tendo trabalhado na identificação dos períodos glaciares e na morfologia glaciária em geral. Na sua juventude desenvolveu uma teoria acerca do glaciamento, que utilizou para explicar grande parte das formas de relevo do norte da Europa. A sua principal obra (1901-1909) trata dos períodos glaciares nos Alpes e dos seus efeitos na sedimentação quaternária. A sua sistematização em quatro períodos (*i.e.* Günz, Mindel, Riss e Würm) constituiu um marco fundamental no desenvolvimento da morfologia glaciária. Após um doutoramento em Geografia, aos 27 anos, foi designado para uma cátedra de Geografia Física em Viena, passando, em 1906, para Berlim, onde permaneceu até à morte. Nos títulos das suas obras predominam termos como *Morphologie* ou *Morphologische analyse*.

Nos Estados Unidos, a afirmação da Geomorfologia como unidade disciplinar autónoma aparece associada a tradições académicas distintas das da Europa, no domínio privilegiado, a Geografia Física, e na instituição académica, as Faculdades de Ciências. Neste processo de institucionalização da disciplina teve um papel decisivo William Morris Davis.

5. William Morris Davis e a teoria do ciclo de erosão

Qualquer percurso pela história da disciplina, embora se possam referir predecessores notáveis no domínio da exploração de novas terras, nunca poderá deixar de referir, em primeiro lugar, a figura incontornável de William Morris Davis. Com o norte-americano William Morris DAVIS (1850-1934), personalidade proeminente neste campo, o estudo do relevo terrestre atinge uma espécie de maturidade passando do empirismo descritivo ao raciocínio dedutivo (CHORLEY *et al.*, 1973; BAULIG, 1950; BROCK, 1996). Davis defendeu com sucesso a autonomia da ciência do estudo das formas do relevo, primeiro Fisiografia, depois Geomorfologia (DAVIS, 1909). Em contraponto à Geologia clássica, definiu o seu método e procurou uma terminologia própria, assegurando uma audiência universal, pela sua atividade sem descanso e o seu talento de apresentador. Muito novo (aos 16 anos), Davis entrou na Universidade de Harvard, tornando-se bacharel em ciências com um diploma de engenheiro. Em 1875, segue, sob a direção do geólogo Shaler, um curso de férias sobre trabalho de campo que o entusiasma para o estudo das formas do terreno. Aos 28 anos é encarregado de ensinar Geografia Física e Meteorologia. Entretanto faz trabalhos de Geologia estratigráfica e tectónica, de que produziu quase três dezenas de memórias. Mas, entretanto, o rumo na direção da Geografia ia sendo traçado. A este trajeto científico não foi indiferente o contexto em que se desenvolveu; foi no Oeste dos Estados Unidos que os “princípios da erosão normal” ocorreram no seu raciocínio. Com o espírito mais liberto de teorias que os colegas europeus da Geografia Física, os geólogos norte-americanos souberam dar um nova visão das coisas. Davis escreveu que “os princípios da Geografia Física não são indiferentes ao país em que foram desenvolvidos. Nos países húmidos, a vegetação oculta a relação estreita que existe entre a estrutura do subsolo e a forma da sua superfície, mas salta aos olhos em regiões áridas tais como nos nossos estados do sudoeste” (DAVIS, cit. por BROCK, 1996). Esta consciência da importância da região é testemunho do reconhecimento que

tiveram os pioneiros Powell e Gilbert na exploração e no conhecimento geológico da América do Norte, como Davis em diversos passos da sua obra reconheceu.

O momento de viragem dá-se em 1889, quando Davis publica o seu famoso trabalho sobre os rios e os vales da Pensilvânia e, com ele, fixa um novo campo de estudo (DAVIS, 1909). Desde então, as suas contribuições para a Geomorfologia sucederam-se sem interrupção até ao seu último dia, desde ensaios, aulas, conferências, ensinando e polemizando, por toda as partes do mundo, em Universidades, nomeadamente, nos Estados Unidos e na Europa, como Oxford (1908), Berlim (1908-1909) e Sorbonne - Paris (1911).

Durante muito tempo, foi sob a designação de Fisiografia, que nomeou o campo de estudos que praticava, termo profusamente usado nos seus escritos, até aos anos oitenta, quando, a partir de 1889, passou a adotar um novo nome: Geomorfologia. O êxito da Geomorfologia sobre outros termos como Fisiografia, ou mesmo morfologia, estava consumado e assim como a sua inclusão no campo da Geografia tinha dado um passo decisivo.

Do ponto de vista epistemológico, o principal mérito de Davis foi o de, com base nas inúmeras observações e ideias acumuladas antes de ser fundidas num conjunto coerente, ter elaborado uma descrição explicativa das formas de relevo, aceitável por todos os geógrafos, por contraste com as descrições empíricas. Acrescenta uma dimensão temporal evolutiva, aos modos de fazer anteriores, pois antes de si, as formas topográficas eram consideradas isoladamente e de um modo estático, conduzindo a classificações puramente descritivas ou genéticas. O princípio organizativo do autor não se fixava na simples causalidade, mas antes na ideia de uma mudança constante das formas através do tempo, como sistematizou no seu esquema do “ciclo de erosão” (DAVIS, 1909).

A dimensão temporal evolutiva é justificada por Davis do seguinte modo: “as formas podem ser dispostas numa sequência evolutiva baseada na estrutura, no processo e no estágio de evolução” (FERREIRA, 1999). *Structure, process and stage* são as palavras-chave da morfologia davisiana. Assim, as formas do relevo passam por fases sucessivas de juventude, de maturidade e de velhice para atingir o estágio final, na verdade mais teórico que real, a peneplanície. O ciclo de erosão - Davis diz também “ciclo geográfico” ou “ciclo vital” - inaugura-se por um soerguimento brutal do terreno que determina a retomada da erosão (BROC, 1996). Esta interpretação cria uma nomenclatura conceptual, com valor descritivo e evolutivo, ora de conceitos empíricos ora teóricos. Depois de ter construído o seu ciclo ideal para o relevo “normal” ou “fluvial”, Davis tenta com menos êxito aplicar a noção de ciclo aos relevos glaciários, áridos, cársicos e litorais (DAVIS, 1909; BROC, 1996).

A receção das ideias de Davis fez-se de forma desigual na Europa do seu tempo.

Na Alemanha, onde o seu acolhimento se fez com interesse mas sem entusiasmo, surgiram as primeiras grandes objeções, umas objetando o excesso de teoria e pelo dedutivismo em que se baseavam as suas ideias (HETTNER e PASSARGE, cit. por BROC, 1996), outras pela contraposição de interpretações alternativas (ALBRECHT e PENK, cit. por BROC, 1996).

Já em França, a sua obra teve um muito bom acolhimento. Neste país, o primeiro advogado de Davis foi um jovem autodidata, Emmanuel de MARGERIE (1862-1953). Leitor de Powel e de Gilbert desde 1883, Margerie descobre, em 1886, o primeiro artigo importante de Davis, *Geographical classification*, e vem a publicar, em associação com o general de La Noé, *Les Formes du Terrain*, manifesto de geografia científica onde pela primeira vez, em França, Geologia e Topografia aparecem combinadas. Margerie felicita Davis por ter feito da Geografia Física uma disciplina não apenas descritiva mas científica. Albert de LAPPARENT (1839-1908), autor de umas *Leçons de géographie physique*, é também por ele influenciado nomeadamente pelo

artigo acerca dos rios da Pensilvânia. As ideias de Davis encontram-se também em Emmanuel de MARTONNE (1873-1955), em especial numa primeira fase, antes de tomar distâncias após a primeira guerra mundial. Influenciado pelos colegas alemães, Martonne reprova ao mestre de Harvard o seu espírito demasiado sistemático, “um pouco abstrato, construtor mais do que observador”, preferindo o método indutivo e naturalista ao dedutivismo daquele (BROC, 1996). No entanto, o conceito de erosão normal perdura ainda muito tempo na sua obra. Entre os davisianos de maior nomeada conta-se Henry BAULIG (1877-1962), cujo labor fez desenvolver muito, em França, a Geomorfologia. Admirador e seguidor de Davis dedica-lhe uma detalhada biografia “*L’oeuvre de William Morris Davis*” publicada em 1948, *L’Information géographique*; mais tarde acaba por assumir alguma distância em relação a obra do autor americano.

6. O movimento renovador da Geomorfologia após a segunda guerra mundial

A partir da segunda metade do século XX, assistiu-se a mudanças que abriram novas perspectivas que conduziram a novas problemáticas mais dinâmicas e aplicadas.

Dando conta desta situação TRICART (1965) escrevia, em *Principes et Méthodes de la Géomorphologie* que, “apesar do atraso considerável que resultou da adoção de esquemas inadequados e de uma conceção inexata das relações mútuas entre ações internas e externas, a Geomorfologia chegou atualmente a um período de mutação rápida”. Nessa mudança, o problema dos métodos revestia-se de uma importância particular. O corte da guerra desempenhou um papel muito grande, abrindo caminho a uma renovação temática e metodológica logo a partir dos anos cinquenta, por um lado, assente na crítica da interpretação davisiana e à sua teoria do “ciclo de erosão”, e que conduziu, mais tarde, a uma reavaliação do modelo de Davis, por outro, no abrir dos caminhos de uma rutura mais radical com a herança davisiana.

A crítica à perspectiva de Davis baseou-se em larga medida na questão dos métodos. Influenciada pelos geomorfólogos alemães, que ao defenderem uma visão empírica de matriz historicista, fizeram de forma continuada, do modelo dedutivo de Davis, objeto de crítica. A pouco a pouco, alguns autores, que inicialmente o tinham seguido, passaram a introduzir nas suas interpretações uma variedade de ciclos em função dos contextos climáticos ou litológicos (BAULIG, 1950; BIROT, 1955, 1959, 1960), ou mesmo na particularidade dos estudos regionais realizados, abrindo caminhos ao desmembramento da visão dedutiva geral. A esta segue-se uma nova reavaliação da teoria davisiana, agora mais numa prospetiva da sua adequação a uma escala média de análise (CHORLEY, 1965).

Em França, as concepções davisianas, que tinham desempenhado um lugar importante ao ponto de se poder falar de uma doutrina oficial, como o faz Tricart, perderam rapidamente terreno. Já antes, um espírito penetrante como Martonne tinha apontado algumas situações de evidências morfoclimáticas, as quais se mostram decisivas para, em 1946, vir a introduzir a expressão de “Geografia Zonal”. O próprio Henry Baulig, admirador de Davis, viu-se levado a tentar o exame das possibilidades de aplanamento nos diferentes meios morfoclimáticos.

A seguir à guerra, em França, assistiu-se a ascensão de uma nova geração de geomorfólogos que as circunstâncias abriram a diversas influências, com efeito benfazejo. Dos alemães veio o conceito de Geomorfologia climática e que foi rapidamente desenvolvido. A propósito disso, Tricart diz: “nós fizemos dele a base da nossa atividade científica e, em 1955, fizemos uma primeira

exposição detalhada” sobre o assunto. De seguida, BIROT (1959) retomou-as no seu *Précis de Géographie Physique*. Foi também decisivo no plano do método ao contributo de CHOLLEY (1950).

No Reino Unido, por sua vez, o desenvolvimento da Geografia Física, e em particular da Geomorfologia, caracterizou-se pela difusão de novas ideias que o rompimento das barreiras linguísticas favoreceu. Autores alemães como Penk, franceses como Baulig, tinham passados pelas universidades inglesas logo antes da segunda guerra mundial. No período a seguir o conflito, sobressaem três correntes principais: uma que alarga os horizontes temáticos apoiando-se em novas técnicas; outra que agrupa as propostas alternativas ao modelo davisiano; e uma outra que estende o modelo a novos campos de estudo, como os costeiros e os glaciários.

As novas interpretações fundam-se numa avaliação epistemológica, envolvendo quer os métodos como os processos e, consequentemente, as linguagem e as escalas de análise. Dum ponto de vista epistemológico são propostas interpretações que mostram uma sequência alternantes e muitas vezes simultâneas, entre positivismo e historicismo (CAPEL, 1983; GRAU e SALA, 1982). Outros procuram evidenciar um corte epistemológico entre o período davisiano, e da erosão normal, e um período pós-davisiano associado a ideia dos “sistemas morfogenéticos”.

Este período, apresenta uma variedade de perspetivas que convivem entre si mas, umas radicadas em tempos anteriores, outras recentemente afirmadas, como ilustra a Figura 1.

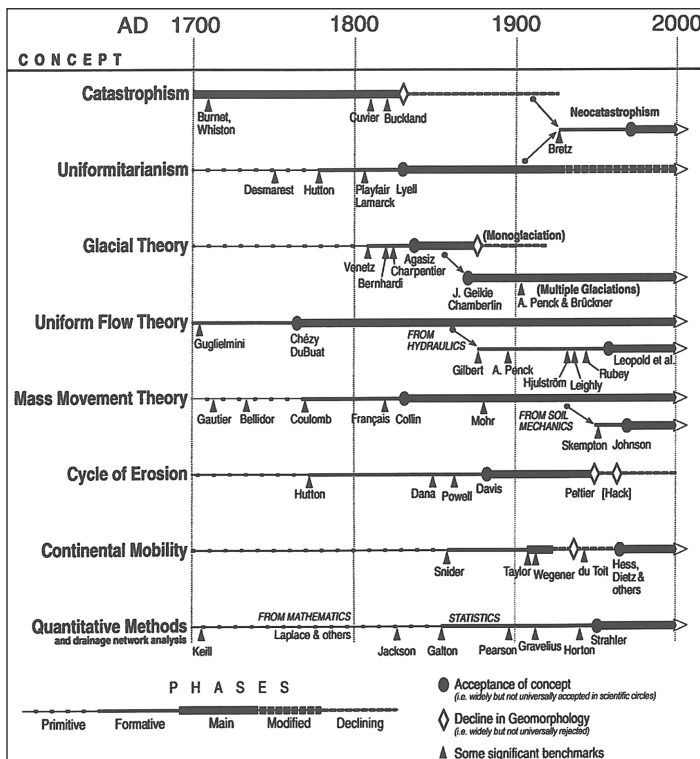


Figura 1

Ascensão e queda de alguns conceitos e campos de estudo em Geomorfologia.

Fonte: ORME (2002).

No último quartel do século XX, convivem uma grande variedade de Geomorfologias as quais podem ser sintetizadas em três tipos principais: (a) estrutural, (b) litológica e (c) climática. A escolha, inevitável, d'uma dominante, é função do objeto de estudo. Estas noções de Geomorfologia estrutural, litológica e climática são artificiais, na medida em que estes três fatores intervêm simultaneamente (REYNOUD, 1971). Os trabalhos de investigação, mais do que se isolar num só dos tipos referidos, procuram interrelaciona-los, dando maior ênfase, na construção da problemática, à combinação entre os tipos. Muitas vezes, o que numa visão formal leva a classificar as investigações num único género, não passa além das aparências, pois por exemplo, o tipo de rocha permite também, muitas vezes, inferências de caráter climático e mesmo estrutural. Assim sendo, nas novas perspectivas da morfogênese, reavaliam-se as temporalidades e o ritmo dos processos, pondo em discussão as velhas teorias do uniformitarismo e do catastrofismo.

Um dos aspectos que denota a mudança nos modos de ver é a linguagem. Com a revisão da perspectiva davisiana, opera-se uma mudança do vocabulário: a crítica ao ciclo de erosão de Davis deu lugar ao “sistema de erosão” de BIROT (1960) e, mais recentemente, ao “sistema morfogenético” e à morfogênese (BIROT, 1960; TRICART, 1965; REYNAUD, 1971).

Como consequência dessas mudanças, a multiplicidade dos processos erosivos conduziu a adoção duma visão sistémica, modo de ver que então começava a emergir no discurso científico com a designação de “sistema de erosão”. Este conceito deve-se a CHOLLEY (1950): “como mostra a toda a hora o sistema de erosão glacial e o de erosão desértica, é um todo complexo de agentes, é um verdadeiro sistema de erosão que cada clima põe em ação”. Ao conceito de sistema de erosão, sucede um outro, mais abrangente, o de sistema morfogenético, em que os processos de erosão e acumulação variam ao longo do tempo, e em que o contínuo é substituído pelo descontínuo.

A consideração dos ritmos da morfogênese, elemento nuclear da reflexão epistemológica, desde a constituição do estudo da Geomorfologia, expressou-se na oposição entre catastrofistas e atualistas. Com Davis, se a evolução do relevo se inicia por uma catástrofe, é a continuidade da erosão que, durante o ciclo, domina. Na atualidade, a Geomorfologia dinâmica (moderna) aliada ao conceito de sistema de erosão (depois, morfogenético) impõe-se e enriquece-se com os contributos de um neocatastrofismo. Assim a dinâmica da morfogênese abre-se e enriquece-se com a abordagem sistémica (BALLAIS, 2000).

7. A abordagem geossistémica e a complexidade

No âmbito das metodologias, é comumente aceite que, numa investigação científica que se pretenda mais realista, não é viável construir conhecimento sem considerar “*a priori*” o conjunto dos saberes já adquiridos, as regras metodológicas, pressupostos, postulados e teorias (apesar de que possivelmente nem todos serão igualmente necessários) que irão sustentar e orientar a elaboração e interpretação dos dados; *i.e.* os dados não falam por eles, necessitam dum conjunto de problemáticas e/ou perguntas prévias que orientem as observações e as pesquisas, assim como de pressupostos que permitam realizar inferências (JOCHIM, 1998). Assim sendo, a abordagem sistémica pode apresentar-se como um quadro conceptual de orientação da investigação e estrutura-se em volta dum conceito nuclear: “o geossistema”.

Um geossistema é aqui entendido como sistema espacial complexo (BATTY e TORRENS, 2001) onde é possível reconhecer cinco componentes fundamentais (*i.e.* litosfera, atmosfera, hidrosfera, biosfera e antroposfera), cada uma caracterizada por elementos e processos/mecanismos específicos que interagem constantemente para determinar a estrutura e a dinâmica do sistema no seu todo.

Os mecanismos são aqui entendidos como os modos de atuação de um determinado processo. O termo processo é uma noção que vai diferindo em função do lugar disciplinar ou dos modos de interpretação, com claras incidências metodológicas distintas. Neste trabalho, o processo identifica, num contexto geral de análise sistêmica, e de acordo com HAY e JOHNSTON (1983), tanto uma sequência de mecanismos causais no espaço e no tempo, como o fato de estes serem, por sua vez, o produto da conjugação de variáveis exógenas do sistema.

As interações entre as componentes do sistema, muitas vezes não lineares (*i.e.* imprevisíveis), conduzem a propriedades emergentes (*i.e.* um comportamento complexo imprevisível e não dedutível a partir da simples soma dos elementos que o compõem), a dinâmicas inesperadas (*i.e.* ordem/caos) e a que as características de auto-organização se transformem nas propriedades básicas do sistema.

Um sistema complexo auto-organizado (= auto-adaptativo), é um sistema que surge no tempo numa forma coerente e se adapta e organiza sem algumas entidades individuais capazes de controlá-lo ou controlá-lo deliberadamente. A adaptação é conseguida constantemente redefinindo a relação entre o sistema e o seu meio ambiente através de ações e retroações positivas (*i.e.* que reforçam a alteração aplicada) ou negativas (*i.e.* que resistem à alteração) (ASHBY, 1974; ROCHA e MORGADO, 2007).

O comportamento deste sistema complexo depende do comportamento de todas as suas partes, onde a emergência auto-organizada é um processo hierárquico: *i.e.* um sistema deste tipo organiza-se em subsistemas interrelacionados que, por sua vez, são constituídos por outros subsistemas e assim sucessivamente até ao nível do componente mais elementar. Estes subsistemas são assim entendidos como porções do sistema que, apesar de terem uma individualidade própria em comparação com a restante porção, mantêm, a escalas diferentes e presumivelmente com uma menor quantidade de variáveis, as características de dinamismo e de relações do geossistema no seu todo (KRONERT *et al.*, 2001; PHILLIPS, 2012).

Assim sendo, e de acordo com BEROUTCHACHVILI e BERTRAND (1978), o geossistema é um “sistema geográfico natural homogêneo ligado a um território, que se caracteriza por uma morfologia, um funcionamento e um comportamento, e inclui três tipos de elementos: abióticos, bióticos e antrópicos”.

A utilização da abordagem geossistêmica em Geomorfologia permite uma discussão de tipo transversal com maiores perspectivas de estudo, sobretudo através de múltiplas passagens na escala de análise, do global ao local, passando pelo regional, e *vice-versa*; ou também, em sentido não estritamente espacial, do geral ao particular e *vice-versa*. Estas passagens na escala de análise permitem ligar conceitualmente o elemento/processo analisado no interior de um geossistema identificado localmente (*e.g.* através da experiência direta do trabalho de campo), com os elementos/processos naturais que se reconhecem, até a escala global e que em geral são conhecidos e aprofundados de forma mais teórica e através de metodologias mais indiretas. Além disso, estas passagens de escala podem modificar as percepções e as representações e, algumas vezes, mesmo a natureza dos fenómenos permitindo a compreensão

do espaço do mesmo modo que a articulação de escalas; trata-se de níveis diferentes que se articulam produzindo significações trans e multi-escalares (GAMA MENDES, 1998).

O conceito de escala é aqui entendido, antes de mais, como a relação entre o real (objetivado) e a sua representação (a realidade - subjetivada) e, deste modo, representa o(s) nível(is) de análise que se devem ter em conta na representação da especificidade dum geossistema. Assim, a escala “representa a realidade através de uma abstração do real, para melhor o tornar inteligível, procedendo àquilo a que se poderá designar por um esquecimento racionalizado” (GAMA MENDES, 1998). Os diferentes níveis de análise, a que correspondem outros tantos níveis de compreensão e de resolução equivalem não só à tomada em consideração de conjuntos espaciais mais ou menos grandes, mas também à definição de bem determinadas características estruturais e/ou estruturantes, as quais permitem interpretar os seus contornos.

Assim, no caso do julgamento dum geossistema, trata-se duma noção de escala complexa, em que é possível discriminar duas componentes fundamentais: (a) as porções do espaço; e (b) os valores estabelecidos em função dos processos/mecanismos que geram relações na observação do fenómeno e que contem inevitavelmente um certo grau de subjetividade.

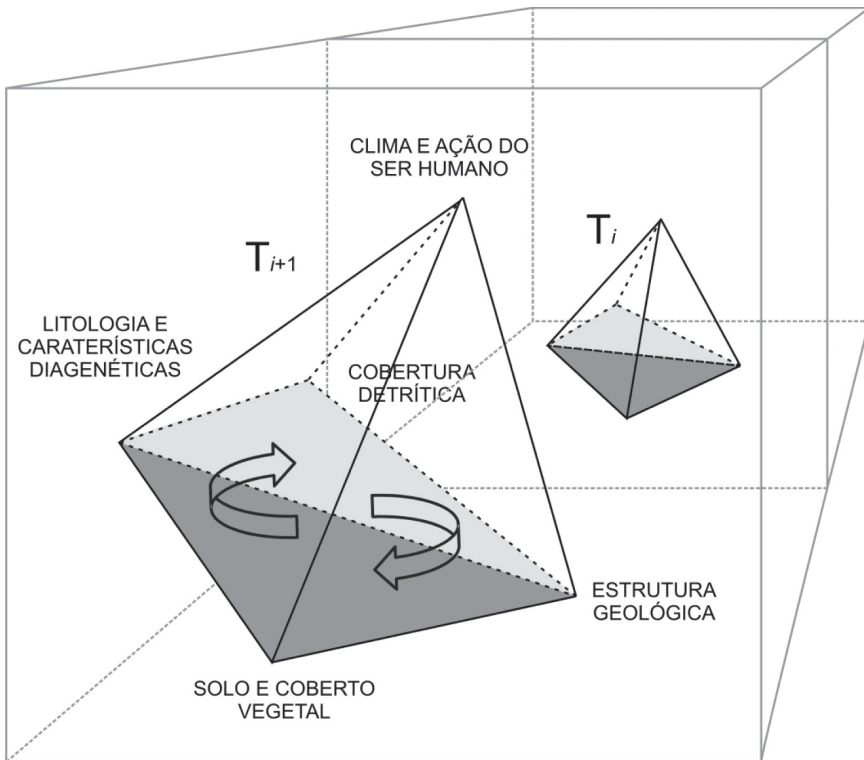


Figura 2

Esquemática piramidal das condições e características endógenas (i.e. litologia e características diagenéticas, estrutura geológica, cobertura detrítica, solo e coberto vegetal) e exógenas (i.e. o clima e ação do ser humano), fundamentais na avaliação do relevo num quadro analítico de tipo geossistémico. Tais condições se movimentam no espaço (i.e. o cubo) e no tempo (i.e. T_i e T_{i+1} a marcar evolução).

A título de exemplo, em diferentes contextos geográficos, as componentes fundamentais dum geossistema podem adquirir características únicas, discriminando assim distintas tipologias: e.g. a natureza essencialmente carbonatada das rochas (que é um carácter da litosfera), dum determinado maciço lítico, estabelece processos peculiares na inter-relação com as outras componentes do sistema, suficientes para identificar um tipo específico de geossistema, o cársico neste caso (CASTIGLIONI e SAURO, 2002; CASTIGLIONI, 2005).

Há aqui uma convergência entre mecanismos (e.g. dissolução/precipitação química, erosão mecânica/acumulação detrítica, enterramento/exposição do maciço, etc.), características endógenas (i.e. litologia e características diagenéticas, estrutura geológica, presença ou não duma cobertura detrítica insolúvel importante, solo e coberto vegetal) e características exógenas (i.e. clima e ação do ser humano) que, num contexto evolutivo variável no espaço-tempo, avaliado através duma análise multi-escalar (i.e. de micro a macro, passando pela meso-escala), acabam por determinar a susceptibilidade dum determinado maciço lítico onde o próprio grau de carsificação se configura como resultado final na complexa elaboração do modelo geossistémico (Figura 2).

Desta forma, a modelização pode ser um valioso instrumento para conduzir ao pensamento sistémico; os modelos permitem construir uma visão do mundo bastante rica, de maneira a manifestar a complexidade do real mas, ao mesmo tempo, bastante simples da ser legível e memorizável (MOLINES e CUADRADO, 1997). No entanto, importa salientar como os sistemas complexos (e.g. geossistema) correspondem a muito mais que a soma das suas partes e, portanto, qualquer tentativa de modelizar a sua estrutura é necessariamente parcial e incompleta (i.e. em cada sistema existem muitos modelos) (ROCHA e MORGADO, 2007). Nesta perspetiva, todos os modelos têm uma carga subjetiva intrínseca; Box, cit. por ROCHA e MORGADO (2007), afirma que “todos os modelos estão errados, mas alguns são úteis”.

Por fim, neste contexto de análise geossistémica, fica claro como, para poder compreender as dinâmicas geomorfológicas inevitavelmente torna-se necessário reunir entendimentos no campo da Geografia Física, Geologia, Geomorfologia e Geodinâmica Externa (a que se junta o da Edafologia), através da construção de modelos (e.g. sedimentológicos, tal como geomorfológicos) onde os processos se movimentam num sistema espaço-temporal na eleição das formas do relevo.

8. Em jeito de conclusão

Neste percurso pela história da afirmação da Geomorfologia procurou mostrar-se como se operou a diferenciação do campo científico onde nasceu, a Geologia, por um lado, pela especificação do seu campo de estudos, por outro, inegavelmente sustentada pelos quadros institucionais em que se desenvolveu. Estes quadros, áreas científicas, cursos e instituições académicas e sociais, adotaram-na e protegeram-na, tanto na afirmação das fronteiras disciplinares, como no reconhecimento social, nomeadamente nos tempos pioneiros.

Em seguida, de acordo com a natureza dos contextos científicos, vimos como a Geomorfologia se desenvolveu, enriquecendo-se e diversificando-se, adotando novas perspetivas, métodos e linguagens que se patenteiam na encruzilhada de saberes e na complexidade das abordagens, de que o geossistema é um lídimo exemplo.

Bibliografia

- ASHBY, W. R. (1974) - "Principles of the Self-Organizing Dynamic System". *Journal of General Psychology*, n° 37, pp. 125-128.
- BALLAIS, J.-L. (2000) - "Les rythmes de la morphogénese: leurs conceptions à travers l'histoire de la géomorphologie". *L'Espace Géographique*, n° 2, pp. 97-104.
- BATTY, M. e TORRENS, P. M. (2001) - "Modeling Complexity: The Limits to Prediction". *Cybergeog: European Journal of Geography*, Dossiers, 12ème Colloque Européen de Géographie Théorique et Quantitative, St-Valéry-en-Caux, France, 7-11 septembre 2001, document 201.
- BAULIG, H. (1950) - *Essais de Géomorphologie*. Publications de la Faculté des Lettres de Strasbourg, fasc. 114.
- BEROUTCHACHVILI, N. e BERTRAND, G. (1978) - "Le Géosystème ou «Système territorial naturel»". *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, pp. 167-180.
- BIROT, P. (1955) - *Les methods de la morphologie*. P.U.F., Paris.
- BIROT, P. (1959) - *Précis de géographie physique générale*. A. Colin, Paris.
- BIROT, P. (1960) - *Le cycle d'érosion sous les différents climats*. Faculdade Nacional de Filosofia, Centro de Pesquisas de Geografia do Brasil, Rio de Janeiro.
- BROC, N. (1996) - "La géographie physique: aperçu historique". In DERRUAU M. (Org.) - *Composantes et concepts de la géographie physique*. A. Colin, Paris, pp. 25-39.
- CAPEL, H. (1983) - "Positivismo y antipositivismo en la ciencia geografica el ejemplo de la geomorfologia". *Cuadernos Críticos de Geografía Humana*, n° 43, pp. 1-55.
- CASIGLIONI, B. (2005) - "Il geo-ecosistema carsico". *Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Geologica*, n° 80, pp. 11-16.
- CASIGLIONI, B. e SAURO, U. (2002) - "Paesaggi e geosistemi carsici: proposte metodologiche per una didattica dell'ambiente". In VAROTTO M. e ZUNICA M. (Org.) - *Scritti in ricordo di Giovanni Brunetta*. Università di Padova, Padova.
- CHOLLEY, A. (1950) - "Morphologie structural et morphologie climatique". *Annales de Géographie*, n° 137, pp. 321-335.
- CHORLEY, R. J. (1965) - "A re-evaluation of the geomorphic system of W.M. Davis". In. CHORLEY R.J e HAGGET P. (Ed.) - *Frontiers in Geographical Teaching*. London.
- CHORLEY, R. J.; BECKINSALE, R. P. e DUNN, A. J. (1973) - *The history of the study of landforms*. Vol. II, Methuen, London.
- DAVIS, W. M. (1909) - *Geographical essays*. Ginn and Co., New York.
- FERREIRA, B. (1999) - "Investigação em geomorfologia. Perspectivas histórica e orientações actuais". In SOARES, A. F. (Org.) - *Encontros de Geomorfologia*. Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Praxis XXI - Projecto 2/2.2/CTA/156/94, Coimbra, pp. 9-29.
- GAMA MENDES, A. (1998) - "Escala, representações e acção social". *Cadernos de Geografia*, n° 17, pp. 17-21.
- GOHAU, G. (1987) - *Historie de la géologie*. La Découverte, Paris.
- GUSDORF, G. (1985) - *Les origines des sciences humaines*. Payot, Paris.
- GRAU, R. e SALA, M. (1982) - "La geomorfología en sus tratados y manuales: un esquema histórico de la disciplina (1870-1982)". *Revista de Geografía*, Vol. XVI.
- HAY, A. e JOHNSTON, R. J. (1983) - "The study of Process in Quantitative Human Geography". *L'Espace Géographique*, n° 1, pp. 69-76.
- HOLT-JENSEN, A. (1992) - *Geografía, Historia y Conceptos*. Vicens Vives, Barcelona.

- KRONERT, R.; STEINHARDT, U. e VOLK., M. (2001) - *Landscape balance and landscape assessment*. Springer-Verlag, Berlin.
- JOCHIM, M. A. (1998) - *A hunter-gatherer landscape. Southwest Germany in the Late Paleolithic and Mesolithic*. Springer Science Business Media, New York.
- MOLINES, G. e CUADRADO, V. (1997) - "La modélisation et la géographie enseignée". *L'information Géographique*, nº 61, pp. 144-153.
- ORME, A. R. (2002) - "Shifting paradigms in geomorphology: the fate of research ideas in an educational contexto". *Geomorphology*, nº 47, pp. 325-342.
- PHILLIPS, J. D. (2012) - "Synchronization and scale in geomorphic systems". *Geomorphology*, nº 137, pp. 150-158.
- REYNAUD, A. (1971) - *Épistémologie de la géomorphologie*. Masson et Cie, Paris.
- ROCHA, J. e MORGADO, P. (2007) - "A complexidade em geografia". In C.E.G.(Ed.) - *Geophilia - o sentir e os sentidos da geografia*. Homenagem a Jorge Gaspar, Colibri Artes Gráficas, Lisboa, pp. 137-153.
- STODDART, D. R. (1986) - *On Geography*. Blackwell, Oxford.
- TRICART, J. (1965) - *Principes et méthodes de la Géomorphologie*. Masson et Cie, Paris.

Historic gardens: heritage and tourism¹

Paulo Carvalho

CEGOT - University of Coimbra
paulo.carvalho@fl.uc.pt

Susana Silva

CEGOT - University of Coimbra
susanageog@sapo.pt

Abstract:

The cultural and landscape heritage connected to the historic gardens set up a strategic tourist resource of the territories and, not rare times, incorporates elements of identity and image of them, particularly of the cities, constituting therefore, important cultural and historical documents in the preservation and strengthening of a society cultural memory and collective identity, as well as tourist attractions in themselves and in their own right with well-known examples from all over the world. With the methodological matrix a depth review of the scientific literature and the main international guiding and normative documents, we intend to reflect about the course of the historic garden, from the patrimonial dimension institutionalized within the framework of some documents and actions, to the importance it has acquired as a touristic and recreational resource and product with a huge potential to know and explore, analyzed under a national and international perspective.

As main conclusions we refer the relevance of the garden tourism in countries such as France and the United Kingdom, as well as the potential of this niche for the tourist activity in Portugal.

Keywords: Historical/Cultural Heritage. Historic Gardens. Garden Tourism.

Resumo:

Jardins históricos: património e turismo.

O património cultural e paisagístico ligado aos jardins históricos configura um recurso turístico estratégico dos territórios e, não raras as vezes, incorpora elementos da identidade e imagem dos mesmos, nomeadamente das cidades, constituindo por isso, documentos culturais e históricos fundamentais na preservação e fortalecimento da memória cultural e da identidade coletiva de uma sociedade, assim como atrações turísticas por si só e por direito próprio com exemplos bem conhecidos por todo o Mundo.

Tendo como matriz metodológica uma revisão aprofundada da literatura científica e dos principais documentos orientadores e normativos internacionais de referência, pretende-se reflectir sobre o percurso do jardim histórico, desde a dimensão patrimonial institucionalizada no quadro de documentos e acções, à importância que tem adquirido como recurso turístico/lúdico com potencialidades por conhecer e explorar, analisada sob uma perspectiva nacional e internacional. Como principais conclusões referem-se a relevância do turismo de jardins em países como, por exemplo, a França e o Reino Unido, bem como o potencial deste nicho para a atividade turística em Portugal.

Palavras-chave: Património Histórico/Cultural. Jardins Históricos. Turismo de Jardins.

¹ This text has as support the paper presented by the authors to the "XII World Leisure Congress", held in Rimini (Italy) between September 30 and October 3, 2012.

1. The long way to the historic garden's recognition of its patrimonial dimension

The second half of the XX century point out the extension of the heritage concept to other dimensions besides the built monument, motivated, among others, for the growing interest in landscapes, natural monuments and sites, where we can include parks and gardens.

Transverse to the different civilizations and societies, the gardens have become into cultural and historical documents of great importance that transcend time and culture, “ (...) El jardín, reflejo de la cultura y de la historia de um Pueblo, es una de las más hermosas formas de acercarse a este patrimonio vivo de nuestro passado y nuestra conciencia humana” (AÑÓN, 1993:25), essential to the preservation and strengthening of cultural memory and collective identity of a society (ANDRADE, 2008) and is therefore one of the richest expressions and the most delicate of the cultural and landscape heritage (ESTADÃO, 2006).

The gardens and your style reflect the characteristics of their periods of formation and development (SIMKOVIC, 1977), as well as personal and political powers and many times are stages for different perspectives and artistic creations (SOUSA VITERBO, 1906; CARITA e CARDOSO, 1987). About that PECHÈRE (1971) said “les Jardins ont toujours été l'expression d'un grand raffinement, sans doute parce qu'ils sont une synthèse de différent arts”.

For all these reasons there was a perception that it was necessary and urgent to know, preserve, safeguard, protect and valorize this heritage. This context led gardens experience changes and opportunities. In spite of the interest in gardens has emerged during the Universal and International Exhibitions, which occurred before the 2nd World War, it was in particular since the late 60's with the establishment by the IFLA of a Section addressed to the gardens of historic interest, and the founding of the International Committee of Historic Gardens and Sites, in the beginning of the 70's, considered as a mark in all this process, that interest became more effective (PECHÈRE, 1971; PECHÈRE, 1987; AÑÓN, 1993, LUMMEN, 2001). In subsequent years several conferences, symposia and studies formalized the importance of its preservation achieved in 1981 with the publication of the Florence Charter, as an addendum to the Venice Charter covering the specific field concerned. This document celebrates the historic garden as a “living monument” (article 3) and consider it as a testimony of a culture, a style, an age, and the originality of a creative artist, the garden is also seen as a place of enjoyment, meditation and repose (article 5). This normative framework established a new direction and a specific protection for gardens, being since then, the main document guiding the actions perpetrated by all countries relative to historic gardens (ICOMOS, 1982).

About the issue of safeguard and valorization through the tourism of the historical gardens, we can give some examples of international good practices towards the gardens as France, Ireland or UK.

In UK, considered the “*nation of garden lovers*”, the implementation, in 1984, of the “National Register of Historic Parks and Gardens of special historic interest in England” allowed to know the existing gardens through registration, which joins the long work developed by some Institutions/Organizations as the National Trust or the National Garden Scheme, and the implementation of the policies *National Lottery* and *European Union's Objective One* that also allowed to obtain funds to finance the most important botanical gardens and capture investments addressed to economically depressed regions. The most emblematic projects were

the Eden Project (Cornwall) and the Alnwick Garden (Northumberland), new attractions that increased the regions visitors and contributed to the economic and touristic development of those rural areas (MINTER, 2004; SHARPLEY, 2007).

In France, for example, some institutions was created which objectives are the knowledge, protection, maintenance, restoration, promotion, creation and valorization of parks and gardens of France as the *Comité des Parcs et Jardins de France* (CPJF) in 1990, the *Conseil National des Parcs et Jardins* (CNPJ) in 2003 and in 2008 the *Fondation des de Parcs et Jardins de France*; was instituted the “*Politique en faveur des parcs et jardins*” with some actions as the annual event *Rendez-vous aux jardins* or the label *Jardin Remarquable* and in the French Heritage Code there are the possibility the gardens can be considered as *Monument Historique* (Historical Monument) (MCC, 2012).

In Ireland, in the 90's, was developed the “The Great Gardens of Ireland Restoration Programme” (£4 million to restore 30 gardens) with results in the increase of the gardens open to the public (more than 130 gardens) and the garden visitors (368 thousands in 1989 to 574 thousands in 2000 and almost 1,3 million in 2007) (GORMAN, 1999; NISR, 2011). This Program is in the 3rd edition.

1.1. The case of Portugal

In the Portuguese context, the historic gardens never constituted a specific concern to the legislative level. The first concerns about gardens appeared particularly in the academic field, especially with Sousa Viterbo, Caldeira-Cabral or Ilídio Araújo, although date from the first decades of the XX century some protectionist measures relating to notable trees that nowadays considers, to classification, not only specific trees but also the sets of trees and gardens of botanical, historical, natural or artistic interest. The “Portuguese Heritage Law” (*Lei do Património Cultural Português*) recognizes the gardens and parks while important elements of the consistency of monuments, ensembles and sites that integrate it and because of that susceptible of recovering and valorative measures.

Only recently, in the 90s of the twentieth century begin notice some signs of change about the preservation of the Portuguese historic gardens. There were two important inventories. In the first one, integrated in the Architectural Heritage Inventory (IPA), were registered about 300 gardens, parks, tapadas and cercas. In the second one, was taken into account the touristic potential of historic gardens and were registered about 120 gardens (CASTEL-BRANCO *et al.*, 2002). The real consequences for the tourism of this last inventory remain unknown.

About the classification, a decisive process in the cultural heritage protection and preservation, in the IGESPAR we found more than 100 references to gardens and other constructions and monuments with gardens (classified and about to be classified), distributed by the typologies Civil Architecture, Religious Architecture and also a case that is inserted into the typology Not Defined.

The typology Civil Architecture have the most classified gardens, included not only in the Garden category, but also in the Home, Palace, Park, Solar categories, among others. There are just a few gardens classified in the Garden category - Manga Garden (Coimbra) and the Botanical Garden of Lisbon as a National Monument and the Botanical Garden of Coimbra as a Public Interest Property (Table I).

Table I

Gardens classified and being classified in Portugal in the typology Civil Architecture

CATEGORIES	TYPE OF PROTECTION
Civil Architecture Typology	
Área Urbana (1)	1 (IIP)
Biblioteca (1)	1 (VC)
Casal (1)	1 (1ºIIP/MN)
Cerca (1)	1 (IIP)
Casa (1)	13 (IIP); 3 (IM); 5 (VC)
Conjunto (5)	1 (IIP); 4 (VC)
Conjunto Urbano (1)	1 (VC)
Edifício (7)	3 (IIP); 1 (IM); 1 (MIP); 2 (VC)
Escola (1)	1 (VC)
Jardim (3)	2 (MN); 1 (IIP)
Museu (1)	1 (MN)
Paço (2)	2 (IIP)
Palacete (4)	1 (MN); 1 (IIP); 1 (IM); 1 (VC)
Palácio (18)	5 (MN); 1 (MIP); 10 (IIP); 2 (VC)
Parque (3)	1 (IIP); 1 (IM); 1 (VC)
Quinta (16)	9 (IIP); 1 (IM); 1 (SIP); 5 (VC)
Solar (7)	4 (IIP); 1 (IM); 2 (VC)
Tapada (1)	1 (IIP)
TOTAL: 94	10 MN; 2 MIP; 48 IIP; 8 IM; 1 SIP; 25 VC

Source: Elaborated from IGESPAR (Actualized October 2012).

Legend: MN - Monumento Nacional, MIP - Monumento de Interesse Público, IIP - Imóvel de Interesse Público, IM - Interesse Municipal, SIP - Sítio de Interesse Público, VC - Em Vias de Classificação.

Related to the conservation and valorization, Portugal have the “Portuguese Association of Gardens and Historical Sites” founded in 2003, that has as main objectives: the study, defense, preservation and promotion of the landscape heritage and to promote the conservation and valorization of the natural and historical sites, private and public.

This institution has more than 70 historic gardens associated and made 2 applications to the European Project EEA Grants: in 2006 the “Restoration of gardens’ hydraulic systems, walls and trails” and in 2008 the “Development of Historic Gardens as Tourist Products - devising and implementing of Garden Circuits in Portugal”. About the first application, we have already the results: 12 gardens were covered, with a total of investment more than 1 million (1.084.324€), which 60% (650.594€) came from the EEA Grants. The Palácio da Fronteira Garden was the biggest beneficiary of this intervention with 21% of the total investment (Table II).

Table II

Distribution of investment by gardens

Garden	Location	Investment €	%
Palácio da Fronteira	Lisboa	197.193,95	21,1
Convento do Bom Sucesso	Lisboa	23.416,00	2,5
Jardim José do Canto	Ponta Delgada	71.152,52	7,7
Quinta da Boa Viagem	Viana do Castelo	107.772,29	11,5
Jardim do Paço Vitorino	Ponte de Lima	83.149,24	8,9
Jardim da Casa de Juste	Lousada	74.795,00	8,0
J. Botânico de Coimbra	Coimbra	52.843,01	5,6
Quinta das Lágrimas	Coimbra	158.198,34	16,9
Quinta das Machadas	Setúbal	84.748,50	9,1
Quinta da Senhor da Serra	Sintra	26.745,00	2,9
Quinta de Santo António	Lisboa	35.561,93	3,8
Quinta da Francelha	Loures	19.436,22	2,1
Total		936.012,00	100

Source: Elaborated from CASTEL-BRANCO et al., 2010.

2. The historic gardens as touristic attractions

The second half of the XX century point out not only the extension of the heritage concept, but also changes in the tourism activity, that became more competitive and exigent, tourists looks for originality, extended and unforgettable experiences, either visual or sensory or emotional (SIMÕES e FERREIRA, 2009; NOVELLI, 2005; NETTO e GAETA, 2011).

In this reflective framework the historic gardens and parks fit this idea of tourist experience (CONNELL e MEYER, 2004), with an emphasis on the visual experience (Rojek, 1995 cited in BHATTI e CHURCH, 2001), which leads to be considered the only way of imagescape (WANHILL, 2003, cited in Fox, 2006), important components of green-scape and irreplaceable part of the historic landscape (WILSON, 2009). To EVANS (2001), the gardens are tourist attractions in themselves and in their own right, so that the (historic) gardens, parks and botanic gardens has been identified as a strategic tourist resources and sometimes incorporates elements of identity and image of the territories, essential skills in its reading and qualification of them, mainly cities. Just think that some of the most famous tourist sites are gardens or are associated to gardens, considered famous tourist attractions in their own right due to its intrinsic value, such as Central Park (New York - USA), Versailles (France) or Keukenhof (The Netherlands), because are World Heritage as Kew Gardens (England), Classical Gardens of Suzhou (China) and the gardens of Schönbrunn (Austria), and because they are scenery or cause of world events and festivals materializing the increased interest in gardens, gardening and landscape such as the Chelsea Flower Show (England), the Floriade (The Netherlands), the *Bundesgartenshaus* (Federal Garden Shows in Germany), the *Rendez-vous aux jardins* (France) or the *Festa da Flor* in Madeira Island (Portugal). This events are responsible for both attracting numerous visitors as the promotion and image of the territories that receive them.

The garden visiting/garden tourism, defined as a kind of niche tourism that involves traveling and visiting gardens of various types, shapes and genesis with high phytodiversity, places with significance in the history of gardening, as well as related festivals and events (THOMAS et

al., 1994; QUINTAL, 2009), has been considered a form of cultural tourism in postmodern society that acquires an important role in time and leisure needs of the contemporary tourist (CONNELL, 2004; ASSUNÇÃO, 2008) that, above all, can be summarized in a “*recherche d’émerveillement, d’authenticité et de naturel*” (ARAMA-CARREL, 2006: 3).

A phenomenon to several authors, with a large margin of progression (CONNELL e MEYER, 2004; MÜLLER, 2011; BENFIELD, 2012), visiting gardens mobilizes in the USA more than 40 million tourists/visitors (BENFIELD, 2012), exceeds 16 million in Britain (EVANS, 2001) and 25 million in France (DELADERRIÈRE, 2004). Australia accounts about 11,8 million (ABS, 2007), Austria about 1,5 million (DIE GARTEN, 2007), and Ireland about 1,3 million (NISR, 2011). About gardens festivals, for example the Floriade had 2 million of visitors in 2012 and the *Rendez-vous aux jardins* had 1,8 million in 2011.

This numbers are not comparable between countries because the collection methods and the data available by year are different, but can be seen from this data the dimension of this touristic product in the world and its importance.

Portugal doesn’t have the greatness of the British, French or Italian gardens, especially those we mentioned before, but we also have been registering interesting numbers of garden visitors. Although the main focus of demand is located in Madeira Island, where only the top 3 gardens (Madeira Botanical Garden, Tropical Monte Palace Garden and Quinta do Palheiro Ferreiro) attract over 650,000 visitors with economic benefits above 3.5 million euros (QUINTAL, 2009; CAMACHO, 2010; JBM, 2012), on the Continent also there are some good examples such as Serralves Park (Oporto) with about 100 thousand visitors every year, Botanical Garden of Coimbra with more than 10 thousand in 2011, Palácio da Fronteira Garden (Lisbon) with more than 11 thousand in 2012 or Quinta da Aveleda and gardens (Penafiel) that totalized almost 12 thousand visits in 2012 (FS, 2012; TAVARES, 2012; PMF, 2012).

To the garden visitors is added the flower and garden festivals visitors such as *Festa da Flor* in Madeira Island or the International Garden Festival in Ponte de Lima (May to October). The first one attracted about 50,000 visitors in 2012 just in the day parade, is responsible for one of the highest hotel occupancy rates (in 2012 amounted to 87% and this year the rate was 92%) (CASTRO, 2012; AL, 2013) and at this moment this festival exceeds the New Year’s Eve party total visitors (DRTM, 2012). The second one attracted about 105.000 visitors in 2012, including having been recognized as the Festival of the Year 2013 in the Garden Tourism Awards, part of the international event “2013 North American Garden Tourism Conference” (Toronto/Ontario) (CMPL, 2013).

These data imposes a central question: what makes the Portuguese gardens so attractive and so different? Four main character traits, due to our Mediterranean and Atlantic location, culture and our economic and socio-political story, can be identified: the diversity of trees and flower shrubs, the deep views, the tiles and the big water tanks which, alone or combined, give them their different character and originality, especially in the *Quintas de Recreio* from XVI to XVIII centuries (SOUSA VITERBO, 1906; ARAÚJO, 1962; CARITA e CARDOSO, 1987; CALDEIRA CABRAL, 1993; CASTEL-BRANCO, 2010).

About the product itself, it is almost unknown, little divulged and exploited and it could be included in the large product Cultural and Landscape Touring. Through the online channel we can find some references to the resource in the Portuguese tourist official sites, but too little mentions to the product. However, an online research inserting the English expressions

“garden tours in Portugal” and “garden tourism in Portugal” and the French “*tours des jardins aux Portugal*” and “*tourisme des jardins aux Portugal*” in the Google, revealed the existence of an important set of operators from countries like England, France, Australia, New Zealand, Canada, USA and also Portugal selling the gardens tourism product in the country, with about 20 operators, among which six are Portuguese, with a total supply of almost 30 garden tourism packages/routes/itineraries in Portugal.

Final notes

The recognition of the historic gardens heritage dimension was slow and gradual finding several resistances and even concrete difficulties. However, thanks to the determination and solid reasoning from a set of personalities and institutions that traced a new direction and attitude towards this particular type of heritage so rich but so vulnerable. A new attitude embodied in the Charter of Florence, which is still, to nowadays, the main guiding document regarding the historic gardens.

One of the ways to preserve and perpetuate these memories is through tourism that is perhaps one of the main reasons and motivations for the recovery, protection and valorization of this heritage.

The garden tourism/visiting is considered a phenomenon in an international level but in the Portuguese context is a lesser known tourism niche because some problems still remain: there is a lack of investigation and information about this thematic and business area; its potential is underestimated; there are degradation and abandonment of some gardens and there is a lack of a complete inventory that covers the whole country. In the other hand we have a rich set of historic gardens that bring together the Portuguese tradition and culture characteristics, a set of international tourist operators selling the garden tourism in Portugal and the big visibility of this product in Madeira Island.

So that, we perspective the garden tourism/visiting in Portugal has a large margin of improvement and has potential to turn into something more than a tourism niche.

References

- ABS (2007) - *Attendance at Selected Cultural Venues and Events, 2005-06*. Australian Bureau of Statistics, Commonwealth of Australia.
- AL (2013) - “Milhares de pessoas assistiram ao cortejo da flor no Funchal”. *Diário de Notícias da Madeira*. Madeira, 12/05/2013. Disponível em <http://www.dnoticias.pt/actualidade/madeira/385883>.
- ANDRADE, I. E.-J. (2008) - “Construção e desconstrução do conceito de jardim histórico”. *Risco*, 8(2), pp. 138-144
- AÑÓN, C. F. (1993) - “Presentación”. In: ICOMOS-IFLA International Committee on Historic Gardens and Sites, *Jardins et Sites Historiques*, Madrid; Fundation Cultural Banesto, p. 25-26.
- ARAMA-CARREL, S. (2006) - “Les jardins, un marche en floraison”. *Faena Études Marketing*.
- ARAÚJO, I. (1962) - *A arte paisagista e dos jardins em Portugal*. Lisboa, Direção Geral dos Serviços de Urbanização.

- ASSUNÇÃO, P. (2008) - "Jardins, A Arquitectura e Turismo". In: FRANCO, J. E. e GOMES, A. C. C. (Coord.) - *Jardins do Mundo - discursos e prática*, Funchal, Gradiva, pp. 309- 322.
- BENFIELD, R. W. (2012) - *Garden Tourism*. London, Butterworth Heinemann - Elsevier.
- BHATTI, M. e CHURCH, A. (2001) - "Cultivating Natures: homes and gardens in late modernity". *Sociology*, 35(2), pp. 365-383.
- CALDEIRA CABRAL, F. (1993) - *Fundamentos da Arquitetura Paisagista*. Lisboa, pp. 75-134.
- CAMACHO, P. (2010) - Turismo dos jardins gera 3,5 milhões de euros. *Diário de Notícias da Madeira*. Madeira, 06/02/2010. Disponível em <http://madeiratravelnews.com/?p=1031>.
- CARITA, H. e CARDOSO, A. H. (1987) - *Tratado da Grandeza dos Jardins em Portugal*. Edição de Autores.
- CASTEL-BRANCO, C. et al. (2002) - *Jardins Históricos. Poesia atrás dos Muros*. Coleção Símbolos e Testemunhos Portugueses. Lisboa, Edições Inapa.
- CASTEL-BRANCO, C. et al. (2010) - *A água nos jardins portugueses*. Edição SCRIBE - Produções Culturais, Lda, Lisboa.
- CASTRO, Z. (2012) - "Taxa de ocupação hoteleira para a Festa da Flor nos 87%". *Diário de Notícias da Madeira*, 11/04/2012, Madeira.
- CMPL (2013) - *Festival Internacional de Jardins de Ponte de Lima*. Câmara Municipal de Ponte de Lima. Disponível em <http://www.festivaldejardins.cm-pontedelima.pt/>.
- CONNELL, J. (2004) - "The Purest of Human Pleasures: the Characteristics and Motivations of Garden Visitors in Great Britain". *Tourism Management*, 24, pp. 229-247.
- CONNELL, J. e MEYER, D. (2004) - "Modelling the Visitor Experience in gardens of Great Britain". *Current Issues in Tourism*, 7 (3), pp. 183-216.
- DELADERRIERE, B. (2004) - "Le tourisme de jardins, quels enjeux? ". *Revue Parcs & Jardins*, 24/11, pp. 10-12.
- DIE GARTEN (2007) - "*Garden Tourism*" as an international trend: background and facts, Die Garten, Niederosterreichs, St. Polten.
- DRTM (2012) - *Taxas de ocupação durante os eventos de animação turística efectuadas por sondagem 2006-2011*, Direcção Regional de Turismo da Madeira, Madeira.
- ESTADÃO, L. (2006) - "Políticas de Inventário de Jardins Históricos em Portugal". In: *Congresso 30 anos APAP: A paisagem da Democracia*, Lisboa, Edição APAP.
- EVANS, M. (2001) - "Gardens tourism - is the market really blooming?". *Insights*, 12(4), pp. 153-159.
- FÁILTE IRELAND (2008) - *Gardens 2007*. Fáilte Ireland - National Tourism Development Authority, Ireland.
- FOX, D. (2006) - "The influence of social and material agents on garden visiting in England". *Progressing Tourism Research*, 30-31 March, University of Exter.
- FS (2012) - *Relatório de 2011*. Porto, Fundação de Serralves.
- GORMAN, C. (1999) - Developing Ireland as a successful garden tourism destination. ARROW@DIT - Archiving Research Resources On the Web, School of Hospitality Management and Tourism, Conference Papers, Dublin Institute of Technology, Dublin, Ireland.
- ICOMOS (1982) - *Historic Gardens - The Florence Charter 1981*. International Council on Monuments and Sites, Paris.
- JBM (2012) - *Relatórios anuais das entradas*. Madeira, Jardim Botânico da Madeira.
- LUMMEN, A. M. (2001) - "La memoria de la História", in *Los Jardines Históricos. Aproximación Multidisciplinaria*, Simposio, 17 a 20 de Outubro.
- MCC (2012) - *Actions en faveur des jardins*. Ministère de la Culture et de la Communication, Disponível em www.rendezvousauxjardins.culture.fr.

- MINTER, Sue (2004) - "Sustainable tourism and botanic gardens - a Win-Win situation". *Roots*, vol. 1, nº 1, pp. 12-15.
- MÜLLER, D. (2011) - "Phänomen "Gartentourismus". ein theoretischer Bezugsrahmen". In: *Kultur als touristischer Standortfaktor. Potenziale - Nutzung - Management*. Paderborn, pp. 101-113.
- NETTO, A. P. e GAETA, C. (2011) - *Turismo de experiência*. São Paulo, Editora Senac.
- NISRA (2011) - Northern Ireland visitor attraction survey (January-December 2010) - *Statistics Bulletin*. Department of Enterprise, Trade and Investment, Northern Ireland Statistics & Research Agency.
- NOVELLI, M. (2005) - *Niche Tourism. Contemporary issues, trends and cases*. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- PECHÈRE, R. (1971) - « La restauration des jardins historiques et la philosophie du colloque ». In ICOMOS (1993) - *Jardins et Sites Historiques*. *Jornal Científico ICOMOS-IFLA International Committee on Historic Gardens and Sites*. Madrid, Fundación Cultural Banesto, pp. 29-30.
- PECHÈRE, René (1987) - "Memorandum sur la naissance et les origines de l'IFLA et du Comité International des Jardins et des Sites Historiques ICOMOS-IFLA", In: ICOMOS (1993) - *Jardins et Sites Historiques*. *Jornal Científico*. ICOMOS-IFLA International Committee on Historic Gardens and Sites. Madrid, Fundación Cultural Banesto, pp. 259-261.
- PMF (2012) - *Relatórios anuais*. Lisboa, Palácio Marquês da Fronteira, Lisboa.
- QUINTAL, R. (2009) - "A importância dos jardins como nicho turístico na Madeira". In: SIMÕES, J. M. e FERREIRA, C. C. (Eds) - *Turismos de nicho: motivações, produtos, territórios*. Lisboa, Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, pp. 71-93.
- Sharples, R. (2007) - "Flagship attractions and sustainable rural tourism development: the case of the Alnwick Garden, England". *Journal of Sustainable Tourism*, 15 (2), pp. 125-143.
- SIMKOVIC, P. (1977) - "Restoration of historical parks with regard to their dendrological value". In: ICOMOS. *Jardins et Sites Historiques*. ICOMOS-IFLA International Committee on Historic Gardens and Sites. Madrid, Fundación Cultural Banesto, pp. 139-142.
- SIMÕES, J. M. e FERREIRA, C. C. (2009) - "Nota de Abertura". In SIMÕES, J. M. e FERREIRA, C. C. (Eds) - *Turismos de nicho: motivações, produtos, territórios*. Lisboa, Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa.
- SOUSA VITERBO, F. (1906) - *A jardinagem em Portugal: apontamentos para a sua história*. Coimbra, Imprensa de Coimbra.
- TAVARES, A. C. (2012) - *Relatório de Actividades do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra 2011*. Coimbra, Departamento de Ciências da Vida - FCTUC.
- THOMAS, R. P. et al. (1994) - *Garden Tourism and its Potential Organization in Canterbury*. Occasional Paper No. 10, Department of Parks, Recreation and Tourism, Canterbury, Lincoln University.
- WILSON, M. (2009) - "Climate change and garden tourism". *Tourism Insights - Sharing sector expertise, analysis and intelligence*, 18(7).

Environmental-seekers e landscape-seekers: a importância da qualidade ambiental e da paisagem para o desenvolvimento regional

Fátima Velez de Castro

CEGOT/Departamento de Geografia - Universidade de Coimbra
velezcastro@fl.uc.pt

Resumo:

Partilhando uma opinião comum ao Professor Doutor Fernando Rebelo, este artigo pretende ser uma breve reflexão sobre como a qualidade ambiental e as especificidades da paisagem portuguesa poderão potenciar o desenvolvimento do território português.

Para concretizar este pressuposto, ter-se-á em conta o papel particular dos estrangeiros que trabalham e residem no país, pelo que serão apresentadas algumas conclusões sobre o estudo de caso de uma região de baixas densidades no Alentejo, onde a presença dos imigrantes potenciou processos de recuperação e revitalização de infraestruturas e equipamentos em espaços rurais, numa perspectiva sinérgica com o trinómio “ambiente-paisagem-território”.

Palavras-chave: Ambiente. Paisagem. Migrações. Portugal. Áreas Rurais.

Abstract:

Environmental-seekers e landscape-seekers: the importance of the environmental quality and landscape for regional development.

Sharing a common opinion to Professor Fernando Rebelo, this article intends to be a brief reflection about how the environmental quality and the specificities of the Portuguese landscape can boost the development of the Portuguese territory.

To achieve this assumption, one must bear in mind the particular role of the foreigners who work and live in the country, for what some conclusions about the case study of a low densities region in Alentejo will be shown, where the presence of immigrants triggered the recovery and revitalization processes of infrastructures and equipments in rural spaces, in a synergetic perspective with the trinomial “environment-landscape-territory”.

Keywords: Environment. Landscape. Migrations. Portugal. Rural Areas.

1. Em jeito de introdução

Quando no passado ano lectivo, em plena época natalícia, enviei via e-mail os costumados votos de boas festas aos meus Colegas e Professores do Departamento de Geografia da Universidade de Coimbra, esperava o habitual retorno de gentil e amigoso agradecimento. “Tradição gera tradição” é o que prenuncio sempre nesta e noutras datas, onde prevalecem as mesmas palavras e os mesmos gestos para traduzir a invariável mas feliz presença dos que cá estão e dos que, não estando, continuam a viver nas nossas memórias e nos nossos lugares.

Porém, na extensa lista de mensagens recebidas, destacou-se uma resposta entre todas - a do Professor Doutor Fernando Rebelo - numa consequente, ainda assim inesperada reacção à imagem que associei às palavras natalícias: um Presépio em barro de Estremoz, com um casal de alentejanos, ele de cajado em punho e ela mondadeira, a representar a Sagrada Família. Presumindo eu que, à partida, desconhecesse a profunda ligação afectiva que tenho à imagem, pois o meu avô materno era pastor e o paterno oleiro, supus apenas que deduzisse o consentâneo brio da minha origem geográfica que com muita frequência manifesto, o de ser alentejana de Arronches, e nada mais. Mas relendo agora este e-mail, passado algum tempo, e associando esta sibilística conjectura a outros dados oriundos de subtilezas mas claras informações anteriores trocadas em e-mails por outras ocasiões (por exemplo, para me felicitar pelo término da tese de Doutoramento, ou pelo lançamento de um livro de poesia que publiquei em 2012), fiquei com a clara impressão de que tudo fora entendido. Da origem, do lugar e da pessoa, o Doutor Fernando Rebelo adivinhou a geografia completa - a minha própria e a de todos nós - que representava aquela simples imagem do Presépio em barro. Invoco apenas a parte da mensagem que interessa neste contexto. Respondeu assim: “[Fátima], apreciei muito o presépio alentejano. O nosso artesanato tem manifestações de grande qualidade. Deve ser também por isso que eu digo aos alunos do primeiro ano, logo na primeira aula que Portugal não é um país pobre.”

De facto nós não fomos, não somos nem temos um país pobre e essa noção que o Professor transmite, em muito o deve à visão analítica e integrada que tem do território, fruto de longos anos de pesquisa e ensino não só no âmbito da Geografia Física como também da Humana, sublinhando, “sem perder de vista o homem”. Não admira por isso que, no fim das provas que prestou para Professor Extraordinário, em Novembro de 1978, o grande geógrafo português Orlando Ribeiro, que integrava o júri, tivesse dito publicamente que com o Professor Doutor Fernando Rebelo terminava uma geração em que também ele se incluía - a dos geógrafos polivalentes (REBELO, 2003: 7-8).

Eu tive o privilégio de ser aluna do Doutor Fernando Rebelo no ano lectivo de 1999/2000, em Geografia Física de Portugal. Nessa altura a disciplina era anual, pelo que havia da minha parte, paralela à responsabilidade de fazer a cadeira à primeira e fazer bem, o deleite de poder assistir às suas aulas durante todo o ano lectivo. E se posso ter esquecido alguns pormenores do currículo académico, de algumas matérias, não tanto por não me interessarem mas porque os engenhosos mecanismos da memória são imperiosamente selectivos, nunca me olvidei das suas aulas. O programa era extenso e ambicioso para alunos do 3º ano da licenciatura em Geografia, mas cada lição era especial, única, perceptível e inesquecível, porque o Professor tinha a generosidade de tornar os seus conhecimentos acessíveis a todos nós.

À época, o Doutor Fernando Rebelo assumia funções como Reitor da Universidade de Coimbra o que, presumíamos, lhe sobrecarregava imenso a agenda. Digo “presumíamos” porque nunca ouvimos o Professor falar sobre o assunto ou até mesmo acelerar o processo de ensino devido a compromissos institucionais que certamente o ocupavam. Chegava cedo à aula (normalmente um pouco antes das 9:00), que decorria na 5ª feira ao primeiro tempo da manhã, preparava serenamente os seus “apontamentos”, a máquina dos slides e ia falando connosco de assuntos simples do quotidiano, com a habitual simpatia que lhe conhecíamos dos corredores da Faculdade, onde sempre nos cumprimentava. Quando o anfiteatro enchia (depois do quarto de hora académico) iniciava a lição, como se tivesse todo o tempo do mundo e nós, aquele tema, aquela aula, fôssemos o centro das atenções.

São sobejamente conhecidas entre nós, antigos alunos, duas características do Doutor Fernando Rebelo enquanto Professor. A primeira, de carácter científico, refere-se à qualidade do processo de ensino-aprendizagem, fruto da importância e pertinência da sua investigação geográfica. Não posso neste contexto deixar de fazer alusão ao magnífico espólio fotográfico com que ilustrava as aulas, o qual foi construindo ao longo de anos e anos de viagens, e que a nós nos deliciava e nos fazia perceber, sem sairmos da sala, como se olha o território com olhos de geógrafo. A segunda, de carácter didáctico, diz respeito a características que considerávamos essenciais num Professor de excelência: a admirável oralidade e escrita; a paixão com que contava as experiências dos trabalhos de campo; o orgulho com que apresentava as pesquisas; o afecto manifestado às origens geográficas, à Geografia e à família (era comum referir-se à sua esposa, a Professora Doutora Maria de Lurdes Rebelo, como a “companheira das suas viagens”).

Dizia com frequência “não há dia que passe que eu não olhe para um mapa”. E tanto nos falava disto, tanto bebíamos no seu entusiasmo, nas suas palavras, que um a um, fomos colando na(s) nossa(s) parede(s) mapas de Portugal ou Mapas-Mundo, hábito que mantenho até hoje. Quando acabámos o ano lectivo, muitos dos meus colegas manifestaram um desejo que, tal como eu, espero concretizar: a de um dia ser em mim parte daquilo que o Doutor Fernando Rebelo foi em nós, um Professor de excelência; a de um dia poder ser isto tudo e eu mesma em quem me der a oportunidade de aprender comigo. Nesse dia, se for confirmado este desejo pelos meus estimados alunos, sei que a missão a que me propus está a ser cumprida.

É por tudo isto, pela marca indelével e profunda que o Doutor Fernando Rebelo deixou em nós, pela sua dedicação à Geografia, que lhe agradeço aquilo que foi, que é e que será enquanto Investigador, enquanto Professor, enquanto Pessoa. E fica aqui o meu reconhecimento, a minha singela homenagem através deste artigo que mais não é que uma brevíssima reflexão sobre um tema que sei que é particularmente grato a nós dois, a todos aqueles que acreditam que o território português, em especial nas particularidades do seu ambiente e paisagem, tem muito para dar a quem é de cá e a quem de cá quer ser - os imigrantes.

2. O migrante enquanto “seeker” no enquadramento do projecto migratório

Santiago GAMBOA (2007: 1, 254), um dos mais importantes escritores colombianos da sua geração, escreveu no romance “A Síndrome de Ulisses” o seguinte pensamento: “Nós, que chegamos pela porta das traseiras, (...) alimentávamo-nos de desejos absurdos. Todas as nossas

frases começavam assim: “Quando for...” (...) O mundo é muito grande e todos queremos chegar a algum lugar.” Não obstante da ficção inerente à história, o leitor não fica indiferente à biografia do autor e à sua geografia, que inclui uma vivência multiterritorial decorrente de experiências migratórias em países como Espanha, França e Itália. E embora dê o testemunho ficcionado sobre a sua experiência migratória numa grande cidade europeia (neste caso, Paris), estes pressupostos que relata parecem fazer todo o sentido se associados a outro tipo de territórios, por exemplo, a áreas rurais.

Destacam-se duas ideias fundamentais neste excerto. A primeira diz respeito ao processo de entrada, neste caso “pela porta das traseiras”, o que pressupõe uma situação irregular, isto é, o autor foca a questão dos imigrantes indocumentados, mas vai mais além, tendo em linha de conta a temática da exploração laboral. Esta tem sido amplamente estudada nas Ciências Sociais, pelas implicações institucionais e burocráticas no controlo das fronteiras nacionais e na formulação de políticas migratórias mas, sobretudo e mais importante, em termos humanitários, relacionado com o tráfico e violência contra seres humanos.

Todavia, será em torno da segunda ideia, relacionada com “os desejos” e aspirações dos migrantes que a reflexão se irá desenvolver. A ideia de “quando for” e de “chegar a algum lugar” está intimamente ligada com a arquitectura do *projecto migratório*, o qual se poderá definir como o conjunto de desejos, objectivos e estratégias de actuação que o indivíduo equaciona antes e durante a migração, para que esta tenha êxito. A probabilidade de sucesso do empreendimento dependerá pois do factor “segurança” indicado pela teoria das redes sociais. Os seus princípios explicam que a consolidação de determinados sistemas migratórios em destinos específicos, se deve à formação de comunidades em redes de conterrâneos, que auxiliam a deslocação do (pretenso) migrante, e por isso diminuem os riscos e os custos associados ao processo (por exemplo, suportando o valor da viagem, arranjan-do contactos no mercado de trabalho, habitação, etc.) (VELEZ DE CASTRO, 2013: 4).

Em suma, o *projecto migratório* resulta num plano em que o migrante tenta reduzir ao máximo os custos da migração, assim como os riscos inerente, procurando como fim último fixar-se de forma temporária ou permanente em determinado território. Este, tendo em conta os princípios básicos da teoria da atracção-repulsão, apresentará características “positivas” que estarão (relativamente) de acordo com aquilo que o indivíduo pretende com a sua deslocação. Melhorar o nível/qualidade de vida pode estar associado a um emprego adequado às habilitações literárias, que seja bem remunerado, no caso das migrações laborais; aceder a um sistema/nível de ensino de qualidade, no caso das migrações académicas; prover a segurança física de si próprio e da sua família, no caso das migrações de refugiados; acompanhar a família, móbil transversal a vários tipos de migrações. O estabelecimento de uma tipologia não é linear, pois as motivações principais, em conjunto com outras de carácter secundário, formam um quadro de opções bastante complexo.

Neste sentido, destacar-se-á um grupo de migrantes, que pela especificidade das motivações inerentes ao *projecto migratório* e pelas consequências verificadas no local de chegada, se torna importante para repensar paradigmas, assim como para desconstruir mitos territoriais. Se uma migração, com forte componente/motivação económica estará relacionada com a questão laboral, em que o migrante procura obter um emprego com condições remuneratórias satisfatórias, é natural que se parta do princípio que as áreas urbanas propiciarão um vasto conjunto de oportunidades.

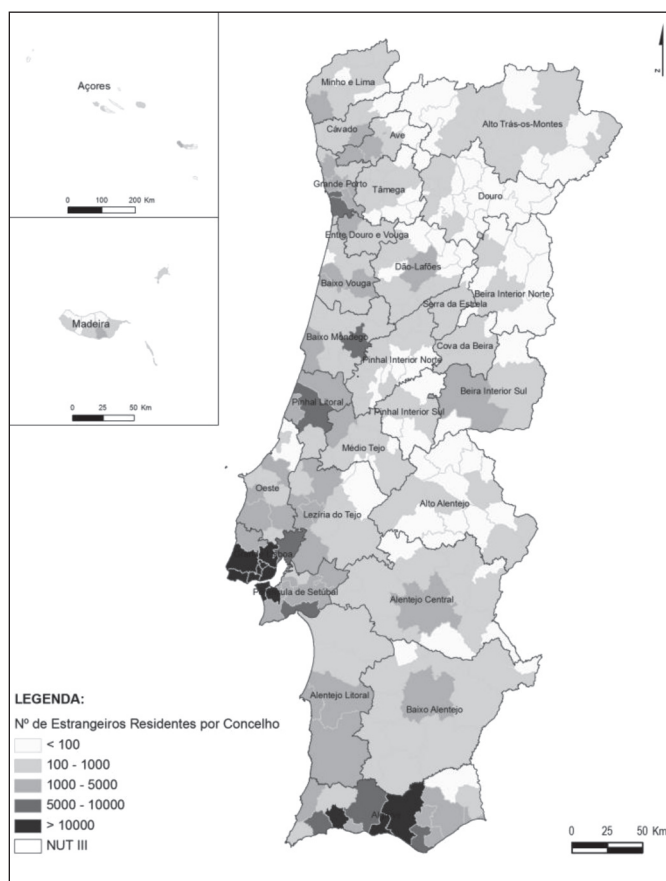


Figura 1
População estrangeira residente em Portugal, por concelhos e NUT III, em 2009.
Fonte: VELEZ DE CASTRO (2011).

No caso português, aliás, no caso da Península Ibérica e do sul da Europa em geral, foi isso que aconteceu na última década do séc. XX/início do séc. XXI¹ no que diz respeito aos movimentos migratórios. Como se pode verificar na Figura 1, os estrangeiros que se fixaram em Portugal nesse período fizeram-no sobretudo na capital, nas principais cidades da costa oeste e no Algarve, exceptuando-se algumas cidades do interior (capitais de distrito). Só na Área Metropolitana de Lisboa estimava-se que residissem e trabalhassem dois terços do total de imigrantes presentes no país. FONSECA (2007: 146-147) corrobora esta ideia, identificando duas regiões onde a presença de imigrantes é marcante. Na primeira - Área Metropolitana de Lisboa e nos centros urbanos do litoral algarvio - onde a imigração é mais antiga, sobressaem os desafios da integração dos imigrantes e dos seus descendentes. Na segunda - norte e centro

¹ Optou-se por apresentar dados do Serviço de Estrangeiros e Fronteiras referentes ao ano de 2009, pois foi aquele cujo stock de população estrangeira com título de residência foi mais elevado (451.742 indivíduos, cerca de 4% da população total portuguesa).

interior, Alentejo, serra algarvia e Região Autónoma dos Açores - onde este fenómeno ainda tem um carácter recente, o debate centra-se na relação entre imigração e desenvolvimento regional, no sentido de saber se os imigrantes poderão contribuir para revitalizar e dinamizar a economia local, atenuar o problema do envelhecimento e o risco de despovoamento das áreas rurais de baixas densidades. Identifica ainda neste grupo um conjunto de concelhos onde a percentagem de população estrangeira residente atinge níveis semelhantes às regiões tradicionalmente receptoras de imigrantes. Correspondem a áreas urbanas (Guarda, Ponte de Sôr, Elvas, Évora, etc.) do interior que se revelam atractivas para estrangeiros, gerando uma configuração distinta da geografia da imigração portuguesa.

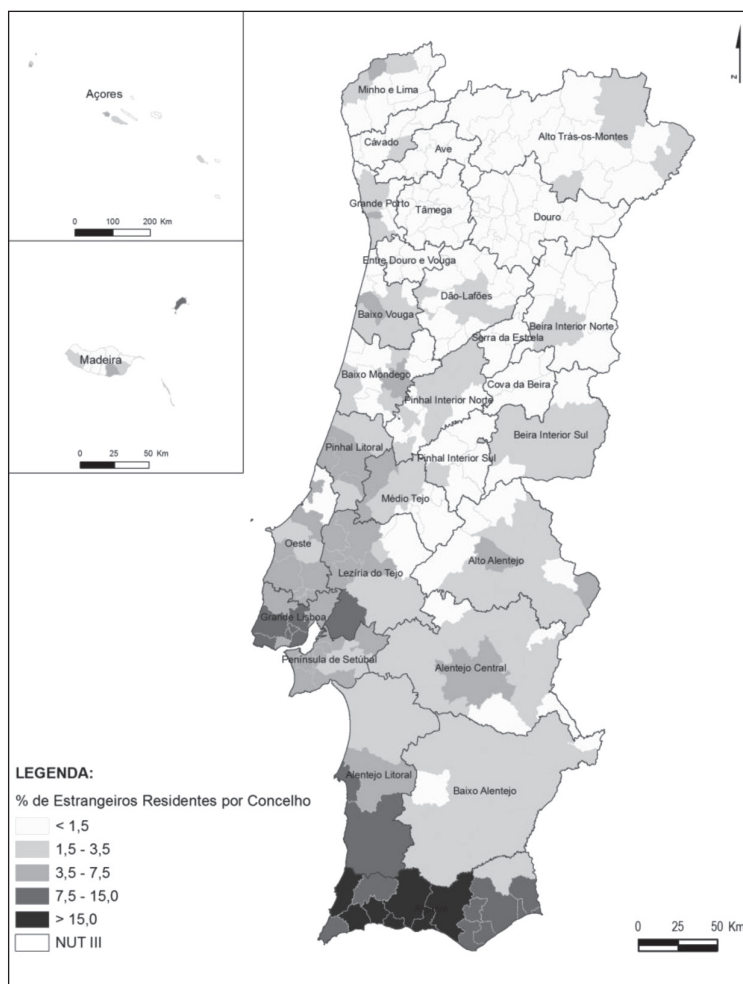


Figura 2.

Percentagem de população estrangeira residente em Portugal, relativamente à população total residente, por concelhos e NUT III, em 2009.

Fonte: VELEZ DE CASTRO (2011).

Significa que, de uma forma geral, se espera que os imigrantes sigam o padrão demográfico dos nacionais, considerando o interior, as áreas rurais de baixas densidades, com características repulsivas, não conducentes à fixação de alóctones. O frágil tecido económico e empresarial, o qual gera um mercado de emprego muito limitado em termos de variedade de funções e de oportunidade de ascensão profissional, não é atractivo para nacionais ou estrangeiros. Por isso se entende a geografia dos fluxos migratórios laborais, dominantes no contexto português. Incluem-se neste grupo tanto os trabalhadores por conta de outrem como os trabalhadores por conta-própria, sobretudo os ligados a actividades comerciais, cujo mercado de consumidores, seja ele composto por nacionais ou estrangeiros, também é maior nas regiões do litoral de maior concentração populacional.

Porém, a observação dos dados relativos à percentagem de população estrangeira residente em Portugal (Figura 2), relativamente à população total residente, permite perceber que esta dinâmica nem sempre é linear, isto é, confirmar em parte as excepções indicadas. Significa que, mesmo em número (relativamente) reduzido, a presença de imigrantes em determinados concelhos/freguesias rurais do interior é muito significativo, face à totalidade dos autóctones. Este fenómeno reconfigura a geografia das migrações portuguesas, assim como destaca a pertinência de determinadas regiões do país, como acontece no interior sul. O caso dos concelhos de Castelo de Vide, Marvão, Portalegre (freguesia rural de Alegrete) e Arronches, localizados na Serra de S. Mamede, sub-região do Alto-Alentejo, são um exemplo paradigmático de fixação de população imigrante. Através de uma sistemática observação empírica, percebeu-se a intensificação da presença de determinados contingentes alóctones nesta área rural de baixas densidades, nomeadamente *sun-seekers*.

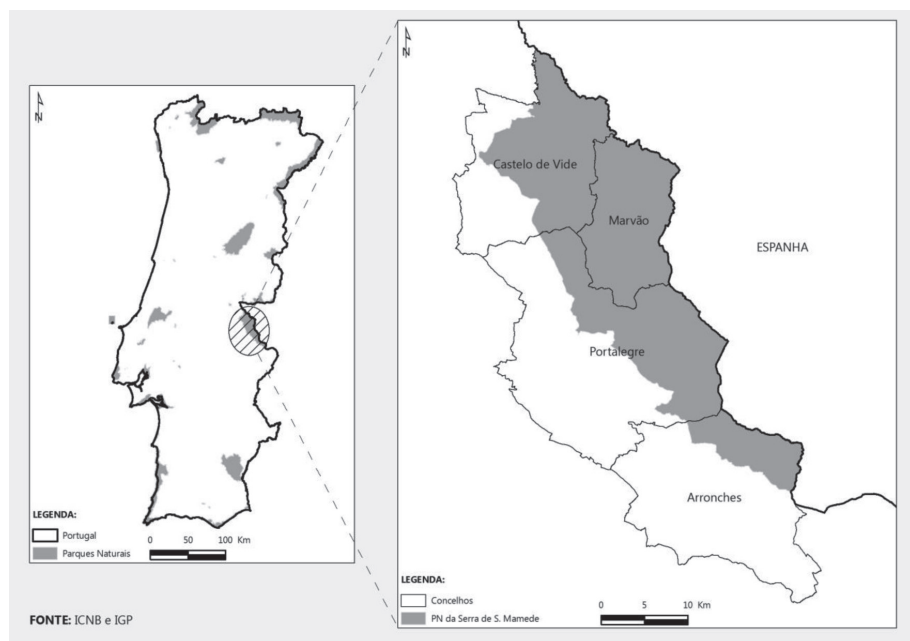


Figura 3
Concelhos estudados no Parque Natural da Serra de S. Mamede.
Fonte: VELEZ DE CASTRO e CRAVIDÃO (2012).

Entre outras urgem duas questões relativas à escolha deste local de chegada e fixação:

a) O que esperam os imigrantes deste tipo de territórios?

b) Como pode a sua actuação gerar processos de desenvolvimento regional?

Partindo do princípio que se estabeleceu uma relação biunívoca, com base no que o território lhes dá e naquilo que eles poderão dar ao território, parece fazer sentido a consideração de duas hipóteses:

a) As características particulares deste e de outros territórios rurais de baixas densidades tornam-nos capazes de atrair e fixar população alóctone;

b) A actuação da comunidade imigrante pode gerar processos de desenvolvimento regional.

Utiliza-se neste caso a terminologia *sun-seekers* para designar imigrantes oriundos de países do centro e norte da Europa, com particular destaque para alemães, neerlandeses e britânicos, com uma presença quantitativa mais marcada face às outras nacionalidades. Dados do Serviço de Estrangeiros e Fronteiras de 2009² revelam que, na totalidade de estrangeiros a residir no distrito de Portalegre (2.801 indivíduos), 34% fixaram-se nos concelhos já referidos do Parque Natural da Serra de S. Mamede. Tais nacionalidades assumem particular importância nestas unidades geográficas, pois relativamente ao peso na totalidade dos estrangeiros residentes, representam em Castelo de Vide 33% dos indivíduos; em Marvão 48% dos indivíduos; em Portalegre 4% dos indivíduos³; em Arronches 30% dos indivíduos.

Tendo em conta a definição de FONSECA (2002: 354), o conceito de *sun-seeker* designa à partida reformados que procuram residir em territórios de climas mais amenos, espaços de lazer e paisagens naturais e culturais mais atractivas do que os percebidos no país de origem. Os reformados serão neste caso considerados em paralelo com os que desempenham uma actividade profissional, uma vez que se constatou a derivação de um sub-grupo de activos. Entendeu-se portanto que se devia enfatizar a etimologia da palavra - *os que buscam o sol* - optando-se por usar o termo não só para designar os aposentados, mas também abrangendo os indivíduos do centro e norte da Europa que, estando em idade activa, procuraram Portugal, e esta região em particular, para residir, trabalhar ou gozar a reforma, e cujos motivos primordiais estão ligados ao clima e à natureza. São estrangeiros cuja faixa etária varia entre os 40 e 70 anos de idade, com formação académica universitária, verificando-se um equilíbrio de género. No país de origem, todos residiam em áreas urbanas (capital ou principais cidades). Averiguar-se-á então neste estudo de caso a importância das especificidades inerentes ao território em causa - o Parque Natural da Serra de S. Mamede - na relação com o projecto migratório definido, à partida, por estes imigrantes.

3. A paisagem e a qualidade ambiental como móbil da fixação no local de destino migratório

Com o propósito de dar resposta às questões colocadas, assim como de validar as hipóteses derivantes, foi utilizado como instrumento de trabalho um questionário por inquérito, o qual foi

² Tal como no caso anterior, optou-se por apresentar dados do ano de 2009, pois foi aquele cujo stock de população estrangeira com título de residência foi mais elevado em Portugal.

³ Embora o peso relativo seja diminuto, foi incluído o concelho de Portalegre no estudo, pela importância que representa a presença destes imigrantes no contexto da Serra de S. Mamede.

aplicado à comunidade de *sun-seekers* a residir e trabalhar nos concelhos já referidos⁴. Porque resultou de um estudo mais vasto⁵, apenas se irá fazer referência aos resultados gerais de referência directa ao propósito definido para a discussão em causa, sendo que o tema proposto resultou na prevalência de respostas a uma das questões, a respeitante às causas da fixação neste território específico rural de baixas densidades populacionais.

As respostas evidenciaram várias tendências, sendo que todas estão interligadas por um denominador comum: a paisagem e a qualidade ambiental. A análise dos resultados permite corroborar esta ideia, pelo que se sistematizam as respostas:

a) A *questão climática* é a primeira causa, de âmbito geral, indicada para a fixação em Portugal. A “suavidade do Inverno” e o “elevado número médio diário de horas de sol”, são aspectos que estes imigrantes referiram como sendo decisivos para a escolha de um país mediterrânico residir e trabalhar.

b) A *qualidade ambiental e a paisagem* são amplamente valorizadas, sendo a causa primordial para a escolha específica desta região do país como destino migratório. PISÓN (2009: 39) refere que a visão da paisagem é uma configuração objectiva, porém a sua morfologia só se completa com a observação, seja ela vivencial, científica, literária, pictórica. A percepção paisagística não é apenas por isso um entendimento individual ou social mas tem, segundo o autor, um ingrediente de criação humana. Em contexto migratório, esta construção resulta na criação de uma imagem territorial sobre o local de destino e que influencia a estruturação do projecto migratório (VELEZ DE CASTRO, 2013: 6). Isso foi notório nesta comunidade imigrante, cuja ideal de qualidade de vida, segundo referiram, em muito se baseou na ideia idílica de contacto com a natureza. Todos, sem excepção, concordaram que encontraram nestes concelhos do Parque Natural da Serra de S. Mamede condições adequadas para a concretização dos objectivos migratórios a que se tinham proposto. Há três pontos que destacaram e que, além de justificarem a escolha e fixação, estão na base da intenção de permanência parcial⁶ ou até mesmo definitiva.

b1) O primeiro diz respeito às garantias dadas pelo Parque, no que diz respeito à *preservação do ambiente e ordenamento do território*, já que o espaço está abrangido pela legislação em termos de regulamentação da construção. Se é certo que não podem mudar o traçado e a estética das habitações (pelo menos na fachada) nem estabelecer todo e qualquer tipo de actividade económica, têm no entanto a garantia de que, referiram, “este espaço não se tornará numa cidade”. Valorizam a paisagem rural pela parte estética, pela forma como tem sido preservada a natureza (flora e fauna), por ainda deter elementos de um modo de vida tradicional, nomeadamente pela prática da agricultura de subsistência por parte de população idosa local, por se manter o traçado das casas típicas desta região do país. A possibilidade de viverem um

⁴ Foram inquiridos 33 estrangeiros *sun-seekers*, sendo que se utilizou a recolha da amostra através do efeito “bola de neve” (a metodologia do trabalho de campo, assim como os constrangimentos associados estão desenvolvidos no documento referido da nota de rodapé 5).

⁵ Está associado ao trabalho de investigação que resultou na tese de Doutoramento “*Imigração e desenvolvimento em regiões de baixas densidades. Territórios de fronteira no Alentejo (Portugal) e na Extremadura (Espanha)*”, defendida em 2012 (Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra).

Está disponível na Biblioteca Geral - Repositório Digital da Universidade de Coimbra em: https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/20842/1/Tese%20de%20Doutoramento_FVC.pdf (acedido em 28/06/2013)

⁶ Como alguns destes imigrantes têm familiares (filhos e netos) nos países de origem, acabam por regressar com alguma frequência. De qualquer forma a residência oficial é nos concelhos portugueses para os quais realizaram a migração.

quotidiano calmo, tranquilo, com a ausência de constrangimentos associados a áreas urbanas (por exemplo, congestionamentos de trânsito) é outro ponto que focam quando inquiridos.

b2) O segundo, em parte abordado no ponto anterior, diz respeito à *habitação e aos terrenos agrícolas*. Associado à paisagem e à qualidade ambiental, estes estrangeiros destacam que o baixo preço (e disponibilidade) para venda de imóveis/terrenos, comparados com os praticados no país de origem, foi um factor que em muito condicionou a escolha destes concelhos para residência. O êxodo rural verificado em determinadas áreas rurais do interior do país tem deixado marcas no território, que no caso da serra de S. Mamede se materializou no abandono de pequenas propriedades cuja degradação das respectivas casas ocorreu de forma natural por falta de manutenção. Estavam portanto, ainda que espontaneamente, criadas as condições para a formação de um mercado imobiliário onde do lado da oferta havia proprietários sem interesse em manter os imóveis, e do lado da procura estrangeiros com capacidade económica suficiente para adquirir e recuperar estes bens.

A existência de uma embrionária rede social de imigrantes alemães, neerlandeses e ingleses, a residir nesta região do país desde os anos 80 do séc.XX, funcionou como geradora de informação. Além disso, nota-se alguma atenção do mercado imobiliário neste sentido, com opções de venda e serviços (por exemplo, de apoio ao nível burocrático) direccionada para este segmento de clientes. No trabalho de campo constatou-se que uma das principais imobiliárias nacionais (Remax) contratou uma profissional inglesa (descendente de pais portugueses) para atrair e contactar com este tipo de público, além de se ter encontrado uma agência imobiliária (Extremadura Properties), cujos proprietários são um casal de neerlandeses a viver em Marvão e um autóctone a viver em Albuquerque (Espanha, Região Autónoma da Extremadura, Província de Badajoz) que gerem o negócio, especialmente com oferta de imóveis destinados ao segmento de mercado de imigrantes do centro/norte da Europa.

b3) O terceiro ponto relaciona-se com a *actividade laboral desenvolvida*. Estima-se que cerca de metade do contingente de sun-seekers ainda se encontre no activo, pelo que continuam a desempenhar funções laborais, embora diferentes das que realizavam no país de origem. São indivíduos cuja faixa etária está, em média, nos 40/50 anos, que têm formação universitária e que, tendo atingindo o topo da carreira, decidiram mudar de actividade, privilegiando o contacto com a natureza, daí que tenham investido em negócios por conta-própria no sub-sector da agricultura (olival e vinha), pecuária (criação de gado ovino e bovino) e no turismo (agroturismo, *bed and breakfast*, campismo, etc.). Neste último caso aproveitam os recursos naturais envolventes à escala local (por exemplo, pela oferta de programas que incluem caminhadas pela serra, venda de produtos alimentares regionais), mas também promovem as especificidades nacionais como o fado (por exemplo, pela organização de noites temáticas). Esta é a tendência geral, embora se tivesse encontrado casos pontuais de imigrantes que conseguem manter o emprego no local de origem, num sistema de teletrabalho (o caso de um designer no concelho de Marvão) ou ainda investiram no sub-sector da saúde (o caso de uma dentista no concelho de Castelo de Vide).

Destacam o facto de poderem controlar os seus próprios horários, de trabalhar com o ritmo e a agenda que definem, anulando as pressões que tinham quando dependiam de uma entidade patronal. Além disso sentem-se realizados por poderem laborar em contacto com a natureza, em funções com mais exigência física, mas para as quais não se preparam do ponto de vista académico. No caso da agricultura e pecuária, este desafio tem sido suprido com sucesso graças a pesquisas efectuadas antes da migração (por exemplo, por leituras,

participação em workshops, etc.), por “tentativa-erro” e também pelo estabelecimento de relações de vizinhança com os autóctones que praticam a agricultura de subsistência, e que lhes transmitem conhecimentos sobre a dinâmica das culturas mediterrânicas.

c) A *segurança* pessoal e dos bens é um factor amplamente referenciado por todos os grupos imigrados nesta região do país, aliado à percepção de baixos níveis de criminalidade.

d) Também a *dimensão humana* merece destaque, no que diz respeito aos autóctones. Embora estes imigrantes assumam que vivem fora dos aglomerados populacionais por opção própria, tal não tem impedido o estabelecimento de relações de amizade com a comunidade local. Consideram que as baixas densidades populacionais verificadas na região são um ponto muito positivo pois, na opinião dos inquiridos, imprimem ao(s) lugar(es) o carácter de tranquilidade, sossego, segurança, contribuindo de certa forma para a “manutenção da paisagem natural e humana mediterrânica”.

Face à análise de dados, constata-se que a designação “*sun-seeker*” embora adequada, se assegura como simplista. De facto não é o móbil económico-laboral que ocasiona a vinda de tais imigrantes para esta região específica de Portugal, mas viverem na prática uma filosofia de vida hedonista, baseada numa atitude de ruralofilia (MORÉN-ALEGRET, 2008: 541), que os faz procurar valores como a qualidade ambiental, o clima, a preservação do modo de vida rural. Não se movem pelo objectivo de enriquecerem ou de auferirem mais rendimentos (isto no caso dos activos), mas sim de viverem numa relação profícuca com a natureza, valorizando a qualidade ambiental enquanto parâmetro primordial do que consideram ser uma boa qualidade de vida. BERQUE (2009: 104, 105) considera que esta filosofia de vida ruralofílica, isto é, de estreita relação entre o ser humano e os espaços rurais, mais não é que o restabelecimento de um “*pensamiento paisajero*” em que há a necessidade de retorno ao “corpo animal individual”, assim como ao sistema eco-tecno-simbólico, que constitui a totalidade do indivíduo. Numa perspectiva mais concreta, pode-se considerar que não são apenas *sun-seekers* no estrito sentido da palavra, mas *landscape-seekers*, ou melhor dizendo, *environmental-seekers*, numa interpretação mais livre. É a paisagem e a qualidade ambiental que os motiva na sua migração para esta região específica da raia ibérica, pois é aqui que poderão concretizar o que O’REILLY e BENSON (2009: 6) designam de “idílio do rural”, ou seja, um espaço que lhes proporciona um sentido de pertença mais íntimo com o território na sua vertente física e humana, possibilitando ainda capacidade de auto-transformação, um recomeço de vida. Segundo TORKINGTON (2010:103) estaremos portanto em presença de um contingente de *lifestyle-migrants*, os quais se caracterizam por aliarem a uma mudança geográfica da residência e do local de trabalho, o paradigma de vida, procurando por isso locais propícios a um quotidiano mais calmo, com ausência de situações de stress, em contacto com a natureza. Mas esta busca não se assegura apenas como vantajosa para os imigrantes. Também os locais de chegada, neste caso os concelhos de Castelo de Vide, Marvão, Portalegre e Arronches, enquadrados no âmbito do Parque Natural da Serra de S. Mamede, beneficiaram de forma positiva da sua fixação e actuação no território.

4. A importância dos imigrantes para a reabilitação/manutenção da paisagem

A presença deste contingente específico de estrangeiros na área em estudo muito tem contribuído para promover processos de desenvolvimento regional, em especial no que diz

respeito à própria reabilitação/manutenção dos espaços rurais, não só em termos materiais como também imateriais.

Por um lado, ao assumirem o papel de *produtores*, pelo investimento em negócios por conta-própria, dinamizam sub-sectores como a agricultura, valorizando as culturas mediterrânicas autóctones (olival, vinha), assim como introduzem novidades com viabilidade (por exemplo na pecuária, onde alguns neerlandeses se dedicam à criação de gado limousine). Com a actividade turística, ao promoverem uma forte relação entre o ambiente e o turista (na maior parte dos casos estrangeiros), dão a conhecer as especificidades regionais, que acabam por ser divulgadas além fronteiras pelo testemunho de quem experimenta e aconselha os serviços que lhe estão associados (alojamento, restauração, etc.).

É certo que não criam oportunidades de emprego para os nacionais, já que são pequenos negócios geridos pelos proprietários, porém sempre se trata de um conjunto de indivíduos que não irá fazer pressão sobre o mercado de trabalho local, e portanto não farão concorrência aos nacionais.

Além disso tornam-se eles próprios *consumidores* de bens e serviços no(s) mercado(s) local(ais). Esta dinâmica de aquisição passa tanto pela esfera doméstica, como pela da área de negócio, gerando um efeito multiplicador e sinérgico com a comunidade autóctone. Destaque-se o caso do mercado imobiliário, onde o arrendamento (numa fase inicial, antes do estabelecimento definitivo) e a compra de casas/propriedades, vem injectar capital nos proprietários locais vendedores, assim como dinamiza o mercado dos pequenos construtores civis, tanto pela compra de produtos de construção como pela contratação de serviços.

Neste contexto, estes imigrantes assumem o importante papel de *reabilitadores* do património habitacional, dotando inclusive os locais onde residem (quando estes não dispõem) de infraestruturas básicas (electricidade, água, telefone, internet, etc.), assim como da própria paisagem. Os que têm actividade laboral, utilizam os terrenos para a actividade agrícola ou então para a turística, sendo que todos referiram (activos e reformados) praticar agricultura de subsistência (de carácter biológico) para consumo doméstico. Nota-se além deste cuidado utilitário, um cuidado de carácter estético com a própria paisagem, tendo em conta a (re) plantação de espécies agrícolas e silvícolas autóctones.

A dimensão *sócio-cultural* do território também tem sido muito abonada por este contingente. Ao estabelecerem relações de amizade com os vizinhos, muitos deles idosos a residir, tal como eles, em pequenas propriedades relativamente isoladas, promovem a troca de experiências de vida, muito enaltecida por ambas as partes. Além disso imprimem uma sensação de segurança a estes autóctones e aos próprios lugares, não só pela sua presença física (companhia, diminuição do sentimento de solidão e isolamento), mas porque a disponibilidade de certos equipamentos, nomeadamente de comunicação, os aproxima mais de serviços urgentes de que necessitam com frequência (por exemplo, no que diz respeito a problemas de saúde, dos Bombeiros) e que, a existir, se localizam nas sedes dos concelhos.

5. Conclusão

Com base num pensamento de Santiago Gamboa, dada a (relativa) universalidade da sua obra no âmbito das experiências migratórias europeias, parte-se do princípio que os imigrantes

se deslocam com aspirações e objectivos, os quais estruturam os projectos migratórios a que se propõem.

No caso do território em estudo, a geografia física e humana da paisagem do norte do Alentejo, foram decisivos para definir a fixação de um grupo de *lifestyle-migrants* alemães, neerlandeses e britânicos nos concelhos de Castelo de Vide, Marvão, Portalegre e Arronches, mais especificamente nas freguesias rurais integradas no Parque Natural da Serra de S. Mamede.

Em termos de balanço, ao ser pedida uma avaliação qualitativa do projecto migratório, estes estrangeiros referem que correspondeu ou até mesmo superou, pela positiva, as expectativas iniciais. Justificam o facto por terem conseguido instalar um negócio por conta própria que corre bem, onde podem contactar com a natureza. Além disso, destacam a qualidade ambiental, a estética da paisagem, as características climáticas, a tranquilidade, o contacto com a comunidade autóctone local e a segurança vivida nesta região da raia peninsular, factores que lhes permite desenvolver um sentimento de satisfação e confiança para aqui residir. A presença destes imigrantes tem sido muito importante para o território em estudo, pois potenciou de facto processos de desenvolvimento regional, baseados numa perspectiva sinérgica com o trinómio “ambiente-paisagem-território”.

Perante os factos analisados, há uma derradeira questão que se coloca: terá este território, com as suas especificidades ambientais inerentes, capacidade para fixar ainda mais população estrangeira? Tendo como base de referência o ano de 2009 e os dados mais actuais, de 2012, verificou-se que o número de imigrantes residentes em Portugal diminuiu 8%. Só no distrito de Lisboa, a perda foi de 7,6% de indivíduos sendo que no caso de Faro, esse número ascendeu aos 14,5%. Em compensação, no distrito de Portalegre, houve um ganho de 2,8% de imigrantes residentes.

É certo que no concelho de Portalegre, se verificou uma ligeira perda de 0,1% de alemães, neerlandeses e britânicos, porém, nos outros concelhos considerados para o estudo, o aumento do número destes imigrantes residentes foi notório: em Castelo de Vide, 7,7%; em Marvão 24,1%; em Arronches 34,8%⁷. Contrariamente ao que acontece no país, em especial nas principais áreas urbanas que estão a perder população imigrante, esta área rural de baixas densidades tem vindo a ganhar população estrangeira - *lifestyle-migrants* - que encontra neste território condições favoráveis, do ponto de vista ambiental e paisagístico, para concretizar com êxito o seu projecto migratório.

Referências bibliográficas:

- BERQUE, Agustin (2009) - *El pensamiento paisajero*. Biblioteca Nueva, col. Paisaje y Teoría, Madrid.
- FONSECA, Maria Lucinda (2002) - “Portugal no sistema das migrações internacionais na Europa: tendências recentes e perspectivas futuras”. In: CAVACO, Carminda - *Actas. Seminário Internacional “Repensar Portugal na Europa. Perspectivas de um país periférico”*. Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, pp. 352-373.

⁷ Verificou-se que nos quatro concelhos em estudo houve um aumento geral de 5,4% de imigrantes residentes, entre os anos de 2009 e 2012.

- FONSECA, Maria Lucinda (2007) - “Inserção territorial. Urbanismo, desenvolvimento regional e políticas locais de atracção”. In: VITORINO, António (Coord.) - *Imigração: oportunidade ou ameaça?* Fundação Calouste Gulbenkian, Col.Principia, Lisboa, pp.105-150.
- GAMBOA, Santiago (2007) - *A Síndrome de Ulisses*. Edições Asa, Lisboa.
- GONÇALVES, Maria Ortelinda Barros (2009) - *Migrações e Desenvolvimento*. Fronteira do Caos Editores, Porto.
- MORÉN-ALEGRET, Ricard (2008) - “Ruralphilia and Urbophobia versus Urbophilia and Ruralphobia? Lessons from immigrant integration processes in small towns and rural areas in Spain”. *Population, Space and Place (Special issue: International Migration to Non-Metropolitan Areas)*, Vol. 14(6), Wiley InterScience, pp. 537-552.
- O'REILLY, Karen e BENSON, Michaela (2009) - “Lifestyle Migration: Escaping to the Good Life? In: O'REILLY, Karen; BENSON, Michaela (Eds.) - *Lifestyle Migrations. Expectations, aspirations and experiences*. Ashgate, Reino Unido, pp. 1-13.
- PIRES, Rui Pena (Coord.); MACHADO, Fernando Luís; PEIXOTO, João e VAZ, Maria João (2010) - *Portugal: Atlas das migrações internacionais*. Tinta da China, Lisboa.
- PISÓN, Eduardo Martínez (2009) - *Miradas sobre el paisaje*. Biblioteca Nueva, col.Paisaje y Teoría, Madrid.
- REBELO, Fernando (2003) - *Riscos Naturais e Acção Antrópica*. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2ª edição, Coimbra.
- TORKINGTON, Kate (2010) - “Defining lifestyle migration”. *Dos Algarves*, nº 19, ESGHT/UAlg, Faro, pp. 99-111.
- VELEZ DE CASTRO, Fátima (2011) - *Imigração e Desenvolvimento em Regiões de Baixas Densidades. Territórios de Fronteira no Alentejo (Portugal) e na Extremadura (Espanha)*. Dissertação de Doutoramento em Geografia, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra.
- VELEZ DE CASTRO, Fátima e CRAVIDÃO, Fernanda (2012) - “Border regions: new territories for old and new residents. The case of Serra de S.Mamede (Portugal)”. In: LEINGRUBER, Walter; ZSILINCASAR, Walter e NEL Etienne - *Mountain regions in transformation. Global processes, regional and local response*. Shaker Verlag, Aachen, Alemanha, pp. 117-138.
- VELEZ DE CASTRO, Fátima (2012) - “Imigração e territórios em mudança. Teoria e prática(s) do modelo de atracção-repulsão numa região de baixas densidades”. *Cadernos de Geografia*, Departamento de Geografia da Universidade de Coimbra, Coimbra, pp. 203-213.

Acessibilidade rodoviária na área de Coimbra. A propósito de um mapa de isócronas publicado por Fernando Rebelo em 1975¹

Rui Ferreira

Departamento de Geografia. Faculdade de Letras. Universidade de Coimbra. CEGOT - Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território.
ruiff@ci.uc.pt

Resumo:

Partindo da revisitação de um trabalho antigo, talvez, menos conhecido, do Professor Fernando Rebelo, publicado na revista *Biblos* em 1975 e intitulado “O afluxo diário de trabalhadores a Coimbra e os transportes rodoviários de passageiros”, ensaiou-se uma análise comparativa entre os principais traços evidenciados pela geometria do mapa de isócronas aí publicado e o resultado de um processo de modelação das acessibilidades rodoviárias na área do concelho de Coimbra, baseado no inventário da rede viária actual.

Passados quase 40 anos, muitos dos traços destacados no trabalho do Professor Rebelo são ainda visíveis no mapa contemporâneo mas, mais preocupante do que isso, muitos dos constrangimentos associados à assimetria da rede viária que envolve Coimbra continuam, ainda hoje, a fazer-se sentir, limitando o potencial da cidade enquanto pólo dinamizador de interações a nível regional em concorrência directa com outros centros regionais, como é o caso de Aveiro, Leiria ou Viseu.

Palavras-chave: Acessibilidade. Modelação. Mapa de isócronas.

Abstract:

Road accessibility on the outskirts of Coimbra. With regard to a map of isochrones published by Fernando Rebelo in 1975

After revisiting an old work, perhaps less well-known, by Professor Fernando Rebelo, published in the *Biblos* magazine in 1975 under the title “The daily influx of Coimbra workers and the passenger road transport”, a comparative analysis was attempted between the main features shown by the geometry of the isochrone map published therein and the result of a road accessibility modelling process in the area of Coimbra municipality, based on the current road network's inventory.

Nearly 40 years later, many of the features highlighted in the Professor Rebelo's work are still visible on the contemporary reality but, more troubling than that, many of the constraints associated with the asymmetry of the road network that surrounds Coimbra continue, even today, to limit the potential of the city as a center of dynamic interactions at regional level in direct competition with other regional centers, as is the case of Aveiro, Leiria and Viseu.

Keywords: Accessibility. Modeling. Map of isochrones.

¹ Este texto não obedece ao Novo Acordo Ortográfico.

1. Introdução

Quem conhece minimamente o Professor Fernando Rebelo sabe que as dinâmicas geomorfológicas actuais e, particularmente, os Riscos Naturais, têm sido na investigação académica, os seus domínios de eleição. Contudo, desses temas e da sua relação com eles, outros, certamente com mais propriedade e sabedoria, poderão dissertar.

Este texto, singela mas sentida homenagem ao Mestre, orienta-se num sentido bem diverso, à primeira vista, longe até da Geografia Física, nessa visão dual da Ciência que separa a natureza do humano. Centra-se na problemática da acessibilidade viária e inspira-se, precisamente, num trabalho publicado pelo Professor Fernando Rebelo na revista *Biblos* em 1975, intitulado “O afluxo diário de trabalhadores a Coimbra e os transportes rodoviários de passageiros”¹.

Nessas “notas preliminares”, o Professor Rebelo, explorando a “situação de fronteira entre a Geografia, por um lado, e a Economia, a Política e a Sociologia, por outro”, procura perceber um facto espacial de particular importância na área de Coimbra: a “importância dos transportes rodoviários de passageiros na deslocação de uma grande parte dos trabalhadores de fora para a cidade e vice-versa”.

Baseando-se na técnica do inquérito directo para recolher informação, lança-se na elaboração de mapas de “frequências das carreiras entre Coimbra e arredores” e de “isócronas dos transportes rodoviários de passageiros entre Coimbra e arredores (Figuras 2, 3 e 4, respectivamente).

A análise destes instrumentos de trabalho permite-lhe identificar os principais eixos por onde se movimentam os fluxos pendulares que, diariamente, interligam a cidade de Coimbra ao seu *hinterland*, bem como os tempos médios respectivos necessários para os percorrer. Em grandes linhas, com base nos “índices brutos de movimento”, são identificados dois eixos principais: um, em direcção a Norte, ao longo da Estrada Nacional 1, prolongando-se também para SW em direcção a Condeixa-a-Nova; e outro, para o interior, ao longo da Estrada da Beira (EN17). Com uma importância secundária, são ainda reconhecidos os eixos que ligam a Penela, Penacova, Cantanhede e Montemor-o-Velho.

Considerando como representativos os dados de base, que correspondem aos horários de transportes públicos, é ao longo do eixo que percorre a EN1 que encontramos os tempos mais favoráveis, permitindo que a linha limite da isócrona da meia hora atinja a Mealhada e Condeixa-a-Nova. Mas mais importante do que isso, como bem nota o autor, “a carta mostra um desequilíbrio entre a metade ocidental e a metade oriental - ela é o reflexo preciso da oposição entre as áreas baixas da Orla e as áreas mais elevadas e mais acidentadas do Maciço antigo”.

Partindo desta ideia, passados cerca de 40 anos, pareceu-nos interessante revisitar o assunto e tentar perceber se o avultado investimento em infra-estruturas, entretanto levado a cabo com o apoio dos fundo comunitários, tinha modificado o panorama estrutural deste sector do território em termos de acessibilidade física à cidade de Coimbra.

¹ REBELO, Fernando (1975) - “O afluxo diário de trabalhadores a Coimbra e os transportes rodoviários de passageiros”. Sep. de *Biblos*, Vol. LI, Coimbra.

2. Modelação da acessibilidade rodoviária ao centro de Coimbra

Dado que o transporte público (mesmo o rodoviário) e, sobretudo, nas conexões entre cidades próximas, tem vindo a perder importância em detrimento do transporte privado, optou-se por desenvolver um modelo de análise que tivesse em conta a rede viária actual e os respectivos tempos médios de deslocação para veículos privados de passageiros.

No processo de análise das acessibilidades físicas há, essencialmente, dois modos de abordagem mais comuns: por um lado, os que se baseiam na teoria dos grafos, considerando uma rede de eixos (vectores) que interconectam nós, sobre a qual são definidos os parâmetros de movimentação, as impedâncias e os obstáculos absolutos. Com base nestes elementos podem ser calculados os valores de acessibilidade de e para cada um dos nós integrados na rede. A principal desvantagem desta perspectiva decorre do facto de a rede ser, geralmente, limitada em termos de número de nós e, portanto, a determinação da acessibilidade ficar condicionada a um conjunto, maior ou menor, mas sempre relativamente restrito de pontos no espaço.

Para superar este inconveniente, pode recorrer-se a um modelo matricial que se baseia na segmentação do espaço numa malha regular de unidades contíguas, cujo tamanho está dependente da resolução escolhida. Ao contrário do que acontecia no caso anterior, aqui, todos os pontos do espaço ficam abrangidos pelo modelo, sendo os parâmetros de movimentação, as impedâncias e os obstáculos absolutos incorporados em cada unidade matricial. Deste modo, o cálculo cumulativo dos custos² necessários para percorrer toda a matriz espacial, permite diferenciar o grau de acessibilidade correspondente a cada uma das unidades em que se decompõe o espaço.

Apesar das vantagens evidentes desta abordagem para aplicação ao estudo da acessibilidade num território físico concreto, o modelo também possui limitações, sobretudo, ao nível da incorporação de situações em que existem vários níveis de fluxo que se cruzam ou sobrepõem no espaço e cujas interconexões obedecem a regras específicas, tanto de contacto como de transmissão do próprio fluxo.

Face às vantagens e limitações de cada um destes modelos, optou-se por tomar como base de análise o modelo matricial. Contudo, como a interconexão da circulação viária nas estradas secundárias e nas vias rápidas obedece a critérios específicos, foi necessário implementar uma solução híbrida para a determinação da acessibilidade regional.

Depois de desenhados os eixos de via correspondente à rede viária³, foram atribuídos valores de velocidade média a cada tramo, tendo em conta o tipo de via, as condições do traçado, a largura, o pavimento, etc., conforme os valores apresentados no quadro I. Tendo por base estes valores de velocidade e a resolução da matriz utilizada no modelo (10 metros), aplicou-se a fórmula:

$$TTC = \frac{RC \cdot 3600}{V \cdot 1000}$$

em que TTC é o Tempo de Transposição da Célula; RC é a Resolução da Célula e V é a Velocidade média de circulação para determinar o tempo necessário para o atravessamento de cada célula do modelo (Quadro I).

² Qualquer que seja a sua natureza: distância, tempo, monetário, etc.

³ Por princípio consideraram-se as vias asfaltadas: No entanto, em casos particulares, consideram-se também caminhos não asfaltados por serem frequentemente usados pelas populações locais

Quadro I

Velocidades de circulação e respectivos tempos de atravessamento de cada célula do modelo

Tipo de via	Velocidade média e tempo de atravessamento de cada célula	
	Velocidade	Tempo (resol.10m)
Cruzamento muito movimentado com semáforos	20 Km/h	1.80 segundos
Rua / Caminho	25 Km/h	1.44 segundos
Rua / Acesso / Praça/Caminho	30 Km/h	1.20 segundos
Rua	35 Km/h	1.03 segundos
Rua	40 Km/h	0.90 segundos
Rua / Estrada	45 Km/h	0.80 segundos
Rua / Estrada	50 Km/h	0.72 segundos
Estrada	55 Km/h	0.65 segundos
Estrada	60 Km/h	0.60 segundos
Estrada Nacional	70 Km/h	0.51 segundos
Estrada Nacional	80 Km/h	0.45 segundos
Estrada Nacional	90 Km/h	0.40 segundos
Via-rápida	100 Km/h	0.36 segundos
Auto-estrada	120 Km/h	0.30 segundos

Como a rede viária corresponde a uma estrutura linear circunscrita, não abrangendo a totalidade do território, foi necessário incluir um elemento adicional que reflectisse, simultaneamente, as condições de circulação e os obstáculos impostos a uma movimentação fora da rede viária representada. Este elemento está representado no modelo pela 'Ocupação do Solo' diferenciada em 4 grandes classes (Quadro II).

Quadro II

Velocidades de circulação associadas e respectivos tempos de atravessamento de cada célula para os diferentes tipos de ocupação do solo nas áreas não abrangidas por vias.

Fora de estrada		
Classe Ocup. Solo	Veloc. Média	Tempo (resol.10m)
Floresta, Matos e Incultos	25 mints./Km	15 segundos
Terrenos s/ cobertura	20 mints./Km	12 segundos
Agricultado	30 mints./Km	18 segundos
Urbano	15 mints./Km	9 segundos
Água/Barreiras	NoData	-

Complementarmente, incluíram-se os obstáculos fisiográficos considerados mais relevantes, essencialmente, a rede hidrográfica mais importante, as vias férreas e a rede de vias-rápidas que, localmente, constituem, de facto, barreiras físicas impostas à circulação, embora pontualmente permeáveis nas passagens superiores e inferiores.

No sentido de expressar o atrito que o relevo impõe à circulação, foram ainda incluídos na análise os declives, classificados como se indica no Quadro III. O valor do peso visa expressar o grau de dificuldade na movimentação associado a cada uma das classes de declive. De notar que o peso é igual tanto nos movimentos para jusante como para montante, no sentido do declive.

Quadro III
Classes de declive, e respectivo peso, consideradas no modelo

Declive(%)	Peso
0-10	1
10-30	1.5
30-50	2
50-70	3
70-100	4
>100	5

A implementação do modelo foi realizada com recurso às funções disponíveis no *software* ArcGIS 9.3.1, agregadas através da ferramenta gráfica de criação de modelos *ModelBuilder*, estando o algoritmo base do procedimento esquematizado na Figura 1.

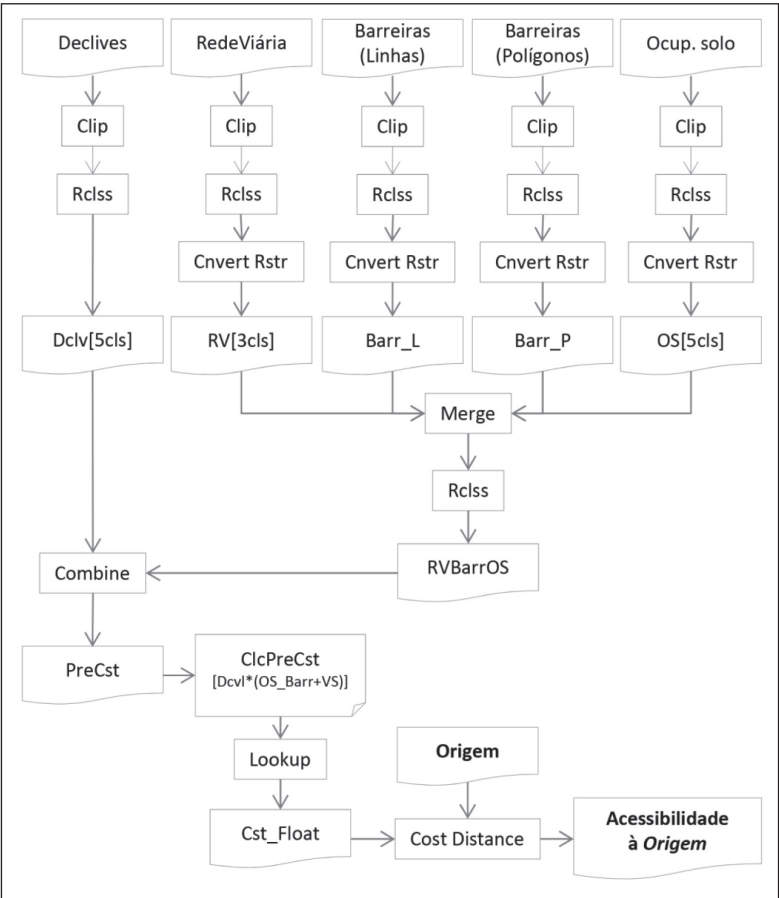


Figura 1
Algoritmo base para o cálculo da acessibilidade rodoviária na área de Coimbra.

Em termos gerais, o modelo parte da informação de base composta pelos declives, a ocupação do solo, os elementos considerados como obstáculos absolutos à circulação e a rede de vias. Com excepção do primeiro, todos os restantes dados de base foram sujeitos a um processo de conversão vector → *raster* para poderem ser integrados na análise.

Depois de editados, reclassificados e convertidos, estes temas foram integrados para, através da edição da tabela de atributos, serem incluídos os valores unitários de custo, associados a cada classe de factor em cada uma das unidades matriciais em que foi segmentado o território. Neste caso, foi utilizada uma resolução de 10 metros.

Os valores de custo aludidos correspondem, no contexto da lógica aqui seguida e em função da resolução espacial adoptada, ao tempo expresso em segundos que é necessário para se transpor cada uma das células em que se repartiu o território. Este valor, derivado de uma relação simples entre a velocidade de cada classe de via ou de ocupação do solo e a resolução espacial considerada foi, depois, ponderado pelo peso associado à classe de declive respectiva. Deste modo, os segmentos do território representados pelas células do modelo vêem os seus tempos de atravessamento proporcionalmente alongados em relação directa com o grau de inclinação das vertentes.

O resultado da operação anterior é um mapa da superfície de custo para a área (identificado na Figura 1 por *Cst_Float*). A determinação da acessibilidade é concretizada com base num (ou em vários) ponto de referência (origem), a partir do(s) qual(ais) é, cumulativamente, calculado o menor valor de custo de movimento no espaço, tendo em conta as direcções cardeais e colaterais⁴.

Na Figura 2, apresentam-se os resultados obtidos para a região envolvente a Coimbra, delimitada muito em função dos mapas originais de Fernando Rebelo.

3. Análise e discussão dos resultados

Ainda que o modelo tenha algumas limitações, tanto ao nível do processo de integração dos múltiplos níveis de vias e do modo como eles se interligam no espaço, como dos próprios valores médios de velocidade atribuídos aos diversos segmentos da rede viária, globalmente, é possível obter uma imagem bastante aproximada daquilo que deverá ser a distribuição relativa dos valores de acessibilidade física nos diversos pontos do território analisado.

À semelhança do que foi notado por Fernando Rebelo, continua, em termos de acessibilidade, a ser muito marcada a diferença entre os sectores orientais e ocidentais da área em estudo, espelhando as diferenças nas características morfológicas regionais, embora a definição de corredores seja agora menos evidente, pois foi tida em consideração toda a rede viária existente e não apenas os segmentos usados pelas carreiras de transportes públicos.

Outro aspecto que merece destaque prende-se com o contraste entre os sectores Norte e Sul do Maciço Marginal de Coimbra. No primeiro caso, a implementação do IP3 acarretou uma melhoria sensível nos valores de acessibilidade, quando comparados com o que se passa no sector a Sul do Mondego, claramente menos bem servido ao nível das infra-estruturas rodoviárias.

⁴ Cfr. http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Understanding_cost_distance_analysis; http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Cost_Distance_algorithm [1/2/2012]

Acessibilidade rodoviária na área de Coimbra. A propósito de um mapa de isócronas publicado por Fernando Rebelo em 1975

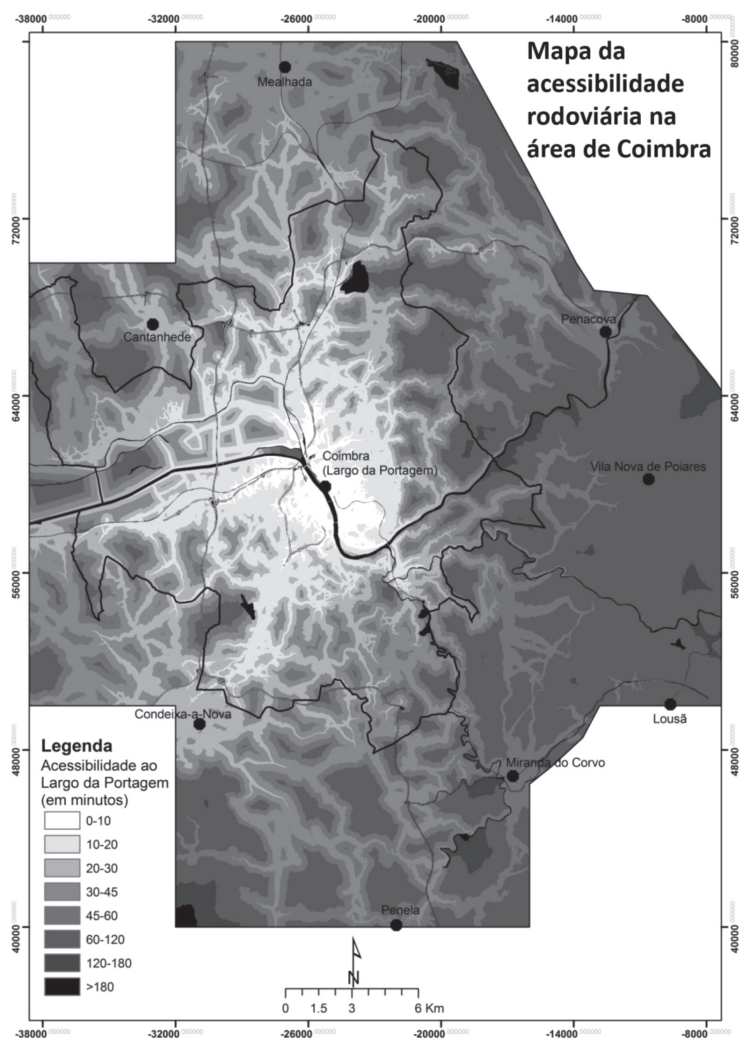


Figura 2
 Mapa de acessibilidade rodoviária na área de Coimbra.

Este mesmo contraste parece também notar-se nos sectores mais próximos da cidade de Coimbra. Com efeito, tal como já tinha sido notado através da análise das carreiras de transportes públicos na década de 1970, o corredor entre o centro da cidade e as áreas de Eiras - Brasfemes evidencia tempos de deslocação claramente menores ao eixo que, a Sul, faz a ligação a Penela e Miranda do Corvo. Apesar da recente construção da Auto-estrada A13, com ligação ao nó da A1 em Condeixa, todo este sector imediatamente a Sul de Coimbra continua carenciado de uma ligação directa ao pólo urbano de Coimbra.

Os eixos de ligação a Condeixa-a-Nova, Montemor-o-Velho e Cantanhede, continuam também claramente presentes, notando-se o surgimento de um novo sentido de expansão das

isócronas ao longo da margem esquerda do rio Mondego (variante de Taveiro e EN341), com as classes dos 20 e 30 minutos a atingirem as áreas de Pereira e Santo Varão.

4. Conclusões

Sem que seja possível fazer uma comparação linear entre os dois mapas de isócronas aqui considerados, uma vez que as metodologias de elaboração e, sobretudo, os dados de base, são bastante diferentes, a verdade, é que uma interpretação relativa das realidades representadas em cada um deles nos permite formar uma ideia bastante clara das constâncias e evoluções sofridas pela distribuição espacial dos valores de acessibilidade ao núcleo central da cidade de Coimbra.

Desde logo, sobressai como traço dominante, a manutenção de uma forte dissimetria entre os sectores Este e Oeste da cidade. Se o relevo constitui um factor decisivo no processo de expansão e, sobretudo, de densificação da rede viária, não deixa de ser chocante a limitação em termos de investimentos feitos na expansão da rede viária na área do Maciço Marginal de Coimbra. Exceptuando o IP3 e a recente construção da EN236 (ligando a Lousã à EN17 na área a Marmeleira), o grosso dos investimentos tem sido canalizado para a manutenção e melhoramento da rede já existente.

As dificuldades de financiamento do projecto “Metro Mondego” (que, na prática, se traduziu na eliminação de uma via complementar de ligação entre a Lousã e Coimbra), é apenas mais um exemplo das limitações na acessibilidade de toda esta região à sede de distrito.

Estes desequilíbrios estruturais da rede viária na região de Coimbra poderão, de algum modo, ser atenuados com a construção projectada da via de ligação entre Almalaguês e Souselas. Mas, até que este projecto se materialize, o papel da cidade como pólo dinamizador de interacções a nível regional continua a ser estrangido e, por essa via, diminuído o seu potencial de competitividade face a outros centros regionais, como é o caso de Aveiro, Leiria ou Viseu.

Bibliografia

FIGUEIREDO, Rui Ferreira de (2012) - *Estrutura da Paisagem e Modelação da Ocupação do Solo. Aplicação aos concelhos de Aveiro, Viseu e Guarda*. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Coimbra (FL), Coimbra, 425 p.

REBELO, FERNANDO (1975) - “O afluxo diário de trabalhadores a Coimbra e os transportes rodoviários de passageiros”. Sep. de *Biblos*, Vol. LI, Coimbra.

Empresas e internet em Portugal - uma leitura com base no Portal SAPO

Ricardo Fernandes

Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. CEGOT - Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território, FCT - SFRH/BD/44371/2008
r.fernandes@fl.uc.pt

Rui Gama

Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. CEGOT - Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território
rgama@fl.uc.pt

Resumo:

Procurando responder aos desafios da sociedade do conhecimento e da aprendizagem, as novas tecnologias e os fatores intangíveis têm vindo a assumir um papel central na construção de vantagens competitivas e na qualificação dos territórios. A Internet é um instrumento privilegiado não só para a disseminação de informação e partilha de conhecimento, como para o estabelecimento de relações interativas, criando novas oportunidades para os agentes do sistema de conhecimento e inovação e para a base produtiva. Acresce que as empresas definem estratégias que cada vez mais valorizam a economia digital e a utilização de novos instrumentos digitais.

É neste sentido que é fundamental compreender a evolução e a consolidação da plataforma digital em Portugal, através da tradução no espaço dos sítios Internet. Procura-se refletir sobre o papel que a utilização pelas empresas da dimensão digital tem na reconfiguração da dimensão real. A determinação de potenciais Web e a correlação com indicadores do contexto territorial das cidades e regiões traduzirá a dimensão digital e as potencialidades dos territórios no quadro da nova economia digital e dos territórios do conhecimento, e, de forma mais ampla, da inteligência territorial.

Palavras-chave: Internet. World Wide Web. Empresas. SAPO. Desenvolvimento Regional. Portugal.

Abstract:

Firms and the internet in Portugal - the case of website sapo

To respond to the challenges of the knowledge and learning society, new technologies and intangible factors have come to play a central role in building competitive advantages and qualifying territories. The Internet is an ideal instrument not only for the dissemination of information and sharing of knowledge as to establish interactive relationships, creating new opportunities for the agents of the system of knowledge and innovation and the productive base. Furthermore, companies define strategies that increasingly value the digital economy and the use of new digital tools.

This is why it is crucial to understand the evolution and consolidation of the digital platform in Portugal, analyzing the spatial dimension of the websites. In particular, we analyze the use of the digital platform by the companies and results in the reconfiguration of the real dimension. The determination of potential Web and correlation with indicators of the territorial context of cities and regions will translate the digital dimension and the potential of the territories in the new digital economy and the territories of knowledge and, more broadly, of territorial intelligence.

Keywords: Internet. World Wide Web. Firms. SAPO. Regional Development. Portugal.

1. Introdução

O século XX pautou-se por profundas alterações na estrutura económica e social das diversas sociedades. O desenvolvimento das novas tecnologias da informação e comunicação levou ao aparecimento de uma nova economia e a uma outra forma de comunicação e relacionamento entre todos os intervenientes da cadeia de valor das empresas com consequências no processo económico. A massificação destes meios de comunicação e destes instrumentos de trabalho constituíram ou constituem uma “nova revolução industrial”, que não é extensiva, tal como as anteriores, a todos não os atingindo do mesmo modo e de forma simultânea.

A sociedade da aprendizagem e do conhecimento constitui a “chave” da mudança organizacional em curso, assumindo-se como essencial para que as empresas, indústrias e os espaços sejam cada vez mais competitivos. A nova definição de sociedade da informação, a “sociedade em rede”, sublinha o papel da informação na sociedade, mas fundamentalmente uma nova forma “específica de organização social em que a produção, o processamento e a transmissão de informação se convertem nas fontes fundamentais da produtividade e do poder, atendendo às novas condições tecnológicas emergentes” (CASTELLS, 2002: 47). A gestão dos territórios e das cidades deve ser orientada para maximizar os benefícios proporcionados pelas novas tecnologias de informação e comunicação. Contudo, tal só poderá acontecer se for privilegiada a intervenção ao nível dos modelos organizacionais, dos processos e da configuração de sistemas de informação vocacionados para o suporte da missão de cada espaço territorial (SERRANO *et al.*: 36).

No quadro da “sociedade em rede” e do “espaço de fluxos” atual (CASTELLS, 2002), as novas tecnologias permitem o aparecimento de novos produtos e serviços, tornando complexo o processo e a dinâmica económica refletindo uma evolução exponencial e uma mutação constante. Deste modo, as TIC são um elemento central para o estabelecimento e valorização dos relacionamentos entre empresas e instituições no contexto da globalização.

A economia digital reflete as alterações em curso na sociedade, sendo o trabalho intelectual e o conhecimento vetores essenciais neste novo contexto, sendo os “novos serviços” atividades emergentes na nova economia. A lógica deste tipo de economia insere-se num conjunto de elementos intrínsecos que são determinantes de competitividade e de criação de vantagens competitivas, como a participação descentralizada, coerente e globalizada dos atores, a centralidade da informação e conhecimento, as competências dos processos, a criatividade, aprendizagem e inovação. Com efeito, torna-se central para as sociedades e agentes de desenvolvimento reforçar a eficácia do sistema económico, a competitividade e a produtividade do tecido empresarial, bem como as habilitações, competências e conhecimento dos indivíduos, bases da capacidade de desenvolvimento sustentado das sociedades (CASTELLS, 2002; SASSEN, 2002). O conhecimento, encarado como força motora da nova economia e sociedade, dá oportunidade aos atores em fazerem o seu melhor, sendo que quando este é transferido e partilhado o seu poder cresce exponencialmente, fenómeno impulsionado pelo surgimento das últimas revoluções tecnológicas, da World Wide Web e da Internet, motores da disseminação da informação e do conhecimento, potenciando a sua aprendizagem e transferência e os processos de inovação.

No quadro atual, surge-nos o conceito de sociedade “conectada”, sociedade onde todos, simples cidadãos, empresas, organizações e administração pública estão permanentemente

“ligados em rede”. Esta sociedade assenta na Internet permitindo materializar um novo conceito: o do mundo virtual que representa uma nova dimensão da realidade e do comportamento humano (CASTELLS, 2002). Neste sentido, a conexão entre os diferentes agentes de desenvolvimento, numa dimensão virtual, reforça a importância da Internet e WEB no processo económico atual, moldando o sistema económico e, principalmente, as empresas no contexto da realidade atual.

2. Sociedade do conhecimento e aprendizagem, TIC e o sistema “virtual” de inovação: a internet

No quadro da sociedade da aprendizagem e do conhecimento e da economia digital, a utilização de instrumentos virtuais solidificados em torno da Internet é importante, pois estes assumem-se como veículos para a implementação e potencialização de uma nova sociedade, aumentando a eficácia do sistema económico, a competitividade e a produtividade do tecido empresarial, bem como as habilitações, competências e conhecimento dos indivíduos (CASTELLS, 2002; SASSEN, 2002; FERNANDES, 2008). Por outro lado, a implementação de uma sociedade online deverá contribuir para a modernização, racionalização, responsabilização e revitalização da administração pública e do estado, sendo também um dos alvos preferenciais a dinamização da sociedade civil, promovendo o bem-estar e a qualidade de vida dos seus cidadãos.

A Internet constitui, sem qualquer dúvida, um dos elementos centrais da nova economia e sociedade, não só pelas consequências que a sua massificação está a causar em todos os sectores de atividade, mas também pelo efeito profundo que teve na viabilização de uma dimensão virtual da vida humana. No fundo, a World Wide Web (WEB) assumiu-se como a matriz da revolução digital. Esta, para além de ter colocado a Internet no centro da dinâmica económica e social, facilitou e pressionou de igual forma no sentido da adoção de modelos económicos e sociais inovadores e mais competitivos que os anteriores. Com o incremento do número de utilizadores de Internet potenciou-se a concretização de benefícios globais que esta encerra em si, nomeadamente no que se refere à quantidade e qualidade das aplicações, tornando-se uma base sólida de grande parte da transferência atual de informação e conhecimento.

No quadro da globalização e dos espaços inovadores, as TIC possibilitam uma verdadeira interação entre indivíduos, organizações e entidades a longas distâncias, o que as torna responsáveis pelo aparecimento de organizações interagindo à escala global. A quase “independência” das economias nacionais, normalmente confinadas ao seu território, começa a ser “eliminada” pelas TIC. A diferenciação na utilização da Internet, independentemente de condicionar a cimentação de territórios mais aptos às práticas de aprendizagem, de aquisição de conhecimento e a valorização da economia digital depende do acesso privilegiado (ou não) às plataformas pelos indivíduos e empresas. A centralidade das TIC, especialmente da Internet, paralelamente aos indivíduos, famílias e administração pública, deve ser analisada no quadro das empresas, pois estas assumem um papel central no dinamismo e prossecução da uma economia digital, na solidificação da sociedade do conhecimento e aprendizagem e na projeção de possíveis territórios inteligentes e criativos.

Da relação entre o território e as novas tecnologias da informação e da comunicação, emerge o conceito de “Geografia Virtual” (BATTY, 1997), assente nas mais recentes mudanças

tecnológicas, não se referindo simplesmente ao ciberespaço, mas remetendo-nos à análise de diferentes espaços e lugares digitais nas plataformas virtuais. Neste sentido, pode ser traçada uma Geografia dos lugares e das redes digitais, alimentada pelas constantes alterações no virtual e pelo exponencial crescimento. Com efeito, independentemente da centralidade dos diferentes agentes de desenvolvimento, existe uma importância significativa dos indivíduos e das empresas enquanto atores representativos nas plataformas digitais, sendo que esta “digitalidade” dos espaços reflete a prossecução de estratégias económicas e sociais em ambientes paralelos à dimensão real (representativo de uma parte substancial das interações entre agentes, cimentando uma economia digital).

Para abordar esta “sociedade conectada” e a importância das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento atual, torna-se importante estudar estes diferentes elementos de forma relacionada com o espaço real. Definindo novas dimensões virtuais e novas espacialidades, estamos a cruzar informações que nos remetem para uma abordagem “real-virtual”, isto é, para uma nova “realidade virtual” que traduz as trajetórias económicas sociais e territoriais.

3. Economia digital, internet e web nas empresas portuguesas

3.1. Aspetos metodológicos, contexto empresarial e territorial

A Internet é, nos dias de hoje, um instrumento privilegiado na disseminação de informação, na partilha de conhecimento e na facilitação da interatividade que permite a prestação de serviços e venda/compra de bens independentes da localização, criando novas oportunidades para os agentes do sistema de conhecimento e inovação e para a restante sociedade. É neste sentido que se torna importante que se compreenda a plataforma digital em Portugal a partir, por exemplo, da espacialização dos websites. Deste modo, a partir do reflexo dos sítios internet no território a que se encontram “ligados” poder-se-á refletir acerca da “digitalidade” de cidades e regiões.

Metodologicamente, apesar de se poder analisar os websites de uma forma global, optou-se por filtrar a análise e considerar apenas os sítios presentes no motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>). Utilizou-se o diretório “Economia e Negócios” do motor de busca SAPO, tendo-se focalizado a recolha e análise para o sector da indústria (recolha efetuada em junho de 2011). No contexto do diretório “indústria” deste portal, consideraram-se todos os sectores predefinidos, aceitando a sua classificação e regendo a posterior análise segundo os mesmos¹. A partir de cada um dos sítios Internet presentes no motor de busca, elencaram-se os seguintes elementos: Nome da empresa/entidade/portal; Endereço eletrónico (WEB); Localização (sub-região - NUT 3 e concelho); Ramo de atividade SAPO (aceitou-se os ramos definidos pelo portal SAPO).

A tradução territorial dos dados recolhidos é de grande interesse para a análise a que nos propomos, sendo pertinente o cálculo do peso de cada unidade espacial no

¹ Setores industriais SAPO: alimentação; automóvel; construção civil e obras públicas; eletrónica e tecnologia; energia e extração mineira; indústrias transformadoras; madeira e mobiliário; metalurgia e metalomecânica; papel, gráficas e material de escritório; química e combustíveis; têxtil, calçado e acessórios; vidro, plásticos, cerâmicas e moldes.

que se refere aos websites, a dimensão estrutural mediante os sectores de atividade, a construção de um índice WEB relacionando os sítios Internet com as empresas, bem como um potencial WEB. A partir destas operações poder-se-á compreender a dinâmica e comportamento territorial das plataformas digitais em Portugal, posicionando os diferentes territórios na esfera virtual e identificando as suas potencialidades digitais e apostas estratégicas. No que se refere à localização é de sublinhar que muitos dos sítios Internet referiam-se a localizações múltiplas, em mais do que um concelho ou NUT 3, logo denominadas como “multi-concelho” e “multi-nut3”. Por outro lado, surgiram websites cuja referência espacial residia em territórios não portugueses, nomeadamente, Espanha, França e Brasil, sendo denominados com “Exterior”. Apareceram, igualmente, websites sem presença de localização, quer no SAPO quer no próprio website, classificando-se de “Sem localização”.

Foram referenciados 6511 websites no diretório da indústria do motor de busca SAPO, um valor superior aos anteriores estudos realizados². Este elevado número de websites, bem como o seu crescimento nos últimos anos relaciona-se com a dinâmica económica e produtiva de determinados sectores de atividade (é de sublinhar que em 1998 os sítios Internet recolhidos representavam apenas 4 por cento do valor atual e 28 por cento em 2001). Posteriormente, no estudo realizado por FERNANDES (2008) a partir da mesma metodologia e bases de dados e segundo dados de junho de 2007, foram identificados 6452 sítios Internet.

3.2. Internet nas empresas: tradução sectorial e territorial dos websites SAPO das empresas portuguesas

A estrutura dos sítios Internet recolhidos (com base nos sectores definidos pelo portal) pode-nos elucidar acerca da sua dinâmica sectorial e ser um ponto de partida para analisar o seu reflexo no território (Quadro I). Do total dos 6511 sítios recolhidos, verifica-se que para Portugal os websites são principalmente ligados à construção civil e obras públicas, com cerca de 1808 sítios, 27,8 por cento à escala nacional. Porém, no quadro da indústria e dos sectores definidos pelo SAPO, estes valores podem omitir outras dinâmicas importantes.

Neste sentido, apesar de graficamente se observar uma grande importância dos sectores da metalurgia e metalomecânica, da madeira e mobiliário e do sector têxtil, se juntarmos os sectores de atividade ligados diretamente à indústria (automóvel, eletrónica, química e combustíveis e o sector do vidro, plásticos, moldes, etc.), verifica-se que existe uma percentagem de websites da indústria transformadora superior a 50 por cento, colocando a construção civil, a alimentação e a energia e extração mineira num patamar de menor importância. Deste modo, a indústria mais tradicional ainda é a que representa um maior número de websites registados, comportamento que também se constata em alguns territórios se se analisar os dados da estrutura dos sítios considerando os sectores de atividade bem como os diferentes territórios.

² Segundo o estudo de GAMA, CAVALheiro e FIGUEIREDO (2001), referente a dados de 1998 e utilizando a mesma metodologia mas a partir do diretório do SAPO disponível na altura “Comércio, Indústria e Serviço”, registaram-se cerca de 3800 empresas com página, sendo apenas 259 referentes à indústria transformadora. No âmbito de um trabalho de licenciatura de FERNANDES e CASTRO (2001), com a mesma metodologia, referente a dados de 2001, o número de empresas da indústria transformadora eram cerca de 1706 com localização definida, dum total de 1850 referenciadas no portal SAPO (diretório Indústria).

Empresas e internet em Portugal - uma leitura com base no Portal SAPO

Quadro I

Estrutura dos Websites por sector de atividade SAPO

NUTS 3	Alimen- tação		Auto- móvel		Const. Civil e Obra		Electró- nica e Tecn.		Energia e Ext. Mineira		Ind. Madeira e Mobili		Meta- lurgia e Metalom.		Ind. Transf		Papel, Gráficas e Mat. Escr.		Química e Comb.		Têxtil, Calçados e Acessó- rios		Vidro, Plásticos, Cerâmicas e Moldes	
	Nº	Est (%)	Nº	Est (%)	Nº	Est (%)	Nº	Est (%)	Nº	Est (%)	Nº	Est (%)	Nº	Est (%)	Nº	Est (%)	Nº	Est (%)	Nº	Est (%)	Nº	Est (%)	Nº	Est (%)
Alentejo Central	4	8,3	6	12,5	11	22,9	4	8,3	8	16,7	5	10,4	5	10,4	4	8,3	0	0,0	0	0,0	1	2,1	0	0,0
Alentejo Litoral	1	5,0	0	0,0	10	50,0	0	0,0	2	10,0	2	10,0	3	15,0	0	0,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0	1	5,0
Algarve	11	6,5	13	7,6	83	48,8	8	4,7	15	8,8	10	5,9	9	5,3	3	1,8	2	1,2	4	2,4	4	2,4	8	4,7
Alto Alentejo	7	28,0	4	16,0	4	16,0	2	8,0	1	4,0	1	4,0	1	4,0	1	4,0	0	0,0	0	0,0	2	8,0	2	8,0
Alto Trás-os-Montes	4	8,7	3	6,5	12	26,1	0	0,0	10	21,7	9	19,6	4	8,7	0	0,0	1	2,2	1	2,2	0	0,0	2	4,3
Ave	10	3,0	4	1,2	49	14,7	13	3,9	13	3,9	24	7,2	47	14,1	8	2,4	8	2,4	8	2,4	129	38,6	21	6,3
Baixo Alentejo	6	24,0	1	4,0	9	36,0	0	0,0	3	12,0	3	12,0	1	4,0	0	0,0	1	4,0	0	0,0	1	4,0	0	0,0
Baixo Mondego	10	7,3	10	7,3	41	29,9	12	8,8	3	2,2	17	12,4	16	11,7	4	2,9	5	3,6	3	2,2	9	6,6	7	5,1
Baixo Vouga	13	3,8	17	5,0	78	23,0	24	7,1	9	2,7	45	13,3	77	22,7	8	2,4	8	2,4	17	5,0	9	2,7	34	10,0
Beira Interior Norte	11	19,0	3	5,2	13	22,4	1	1,7	6	10,3	5	8,6	6	10,3	1	1,7	0	0,0	3	5,2	7	12,1	2	3,4
Beira Interior Sul	5	20,0	1	4,0	11	44,0	1	4,0	0	0,0	1	4,0	1	4,0	1	4,0	0	0,0	1	4,0	2	8,0	1	4,0
Cávado	3	1,4	18	8,3	61	28,0	10	4,6	13	6,0	20	9,2	28	12,8	7	3,2	3	1,4	4	1,8	44	20,2	7	3,2
Cova da Beira	8	19,0	3	7,1	8	19,0	5	11,9	1	2,4	1	2,4	1	2,4	2	4,8	1	2,4	1	2,4	9	21,4	2	4,8
Dão-Lafões	13	12,1	6	5,6	22	20,6	4	3,7	5	4,7	14	13,1	18	16,8	3	2,8	5	4,7	6	5,6	7	6,5	4	3,7
Douro	13	28,9	3	6,7	10	22,2	4	8,9	4	8,9	1	2,2	5	11,1	0	0,0	1	2,2	0	0,0	1	2,2	3	6,7
Entre Douro e Vouga	4	1,9	3	1,4	35	16,4	9	4,2	9	4,2	18	8,5	42	19,7	31	14,6	9	4,2	2	0,9	26	12,2	25	11,7
Grande Lisboa	109	7,0	102	6,6	493	31,7	161	10,4	98	6,3	113	7,3	154	9,9	39	2,5	86	5,5	64	4,1	60	3,9	75	4,8
Grande Porto	42	4,8	64	7,4	209	24,1	74	8,5	40	4,6	81	9,3	118	13,6	29	3,3	32	3,7	36	4,1	80	9,2	64	7,4
Lezíria do Tejo	16	13,4	7	5,9	40	33,6	9	7,6	7	5,9	9	7,6	14	11,8	1	0,8	4	3,4	3	2,5	3	2,5	6	5,0
Médio Tejo	5	4,0	10	8,0	43	34,4	5	4,0	3	2,4	19	15,2	18	14,4	3	2,4	6	4,8	0	0,0	4	3,2	9	7,2
Minho-Lima	5	6,3	2	2,5	27	34,2	7	8,9	7	8,9	7	8,9	8	10,1	3	3,8	3	3,8	2	2,5	5	6,3	3	3,8
Oeste	23	10,5	11	5,0	67	30,6	8	3,7	13	5,9	25	11,4	25	11,4	7	3,2	2	0,9	8	3,7	13	5,9	17	7,8
Península de Setúbal	11	3,4	27	8,3	125	38,3	29	8,9	9	2,8	30	9,2	38	11,7	10	3,1	12	3,7	11	3,4	8	2,5	16	4,9
Pinhal Interior Norte	6	11,3	1	1,9	11	20,8	3	5,7	3	5,7	6	11,3	9	17,0	4	7,5	1	1,9	0	0,0	7	13,2	2	3,8
Pinhal Interior Sul	1	4,3	0	0,0	9	39,1	0	0,0	0	0,0	6	26,1	0	0,0	2	8,7	1	4,3	1	4,3	2	8,7	1	4,3
Pinhal Litoral	10	2,9	17	5,0	99	29,0	9	2,6	18	5,3	24	7,0	45	13,2	9	2,6	7	2,1	7	2,1	10	2,9	86	25,2
Serra da Estrela	6	37,5	0	0,0	4	25,0	1	6,3	1	6,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	25,0	0	0,0
Tâmega	4	2,0	5	2,5	27	13,2	2	1,0	8	3,9	93	45,6	22	10,8	2	1,0	4	2,0	2	1,0	31	15,2	4	2,0
RAA	2	6,7	5	16,7	8	26,7	4	13,3	3	10,0	2	6,7	1	3,3	0	0,0	1	3,3	1	3,3	1	3,3	2	6,7
RAM	5	13,5	5	13,5	14	37,8	2	5,4	1	2,7	3	8,1	2	5,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	10,8	1	2,7
MULTI-NUTS3	2	3,0	22	33,3	16	24,2	7	10,6	2	3,0	3	4,5	1	1,5	0	0,0	3	4,5	2	3,0	4	6,1	4	6,1
EXTERIOR	4	8,3	4	8,3	7	14,6	6	12,5	2	4,2	6	12,5	3	6,3	1	2,1	3	6,3	6	12,5	4	8,3	2	4,2
PORT.PESQUISA/ PÁG. PESSOAL	40	14,1	29	10,2	59	20,8	35	12,4	12	4,2	21	7,4	15	5,3	1	0,4	7	2,5	25	8,8	29	10,2	10	3,5
SEM LOCALIZAÇÃO	10	3,7	24	9,0	93	34,8	30	11,2	15	5,6	25	9,4	22	8,2	2	0,7	9	3,4	2	0,7	26	9,7	9	3,4
Total Geral	424	6,5	430	6,6	1808	27,8	489	7,5	344	5,3	649	10,0	759	11,7	186	2,9	226	3,5	220	3,4	546	8,4	430	6,6

Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>).

Pensando na estrutura sectorial por unidade espacial observa-se que têm um ou mais sectores predominantes. Neste sentido, no que se refere ao Alentejo Litoral assume uma centralidade a construção civil e extração mineira, com cerca de metade dos websites, bem como a metalurgia e metalomecânica (15 por cento), energia e extração mineira (10 por cento) e papel gráficos e material de escritório (5 por cento). No caso do Algarve, dada a sua especialização no quadro dos serviços turísticos, verifica-se uma forte preponderância dos sítios internet na construção civil (48,8 por cento), enquanto no Alto Alentejo a importância está associada à alimentação (28 por cento), automóvel (16 por cento) e têxtil, calçado e acessórios (8 por cento).

Nos casos do Baixo Mondego e do Baixo Vouga regista-se uma forte importância da construção civil, vincando, no último caso, uma semelhante centralidade da metalurgia e metalomecânica (22,7 por cento). O Cávado e a Cova da Beira reforçam o seu contexto industrial de base, dada a importância dos sectores associados aos têxteis e calçado e acessórios (20,2 e 21,4 por cento, respetivamente) e, em paralelo, a metalurgia (12,8 por cento), no caso do Cávado, e a eletrónica, no caso da Cova da Beira (11,9 por cento). O Entre Douro e Vouga apresenta uma forte presença de websites nos sectores da metalurgia e metalomecânica (19,7 por cento), outras indústrias transformadoras (14,6 por cento) e têxteis, calçados e acessórios (12,2 por cento). Na Grande Lisboa, no Grande Porto e na Península de Setúbal existe mais diversificação na distribuição sectorial dos websites, porém com especial atenção para os sectores da construção civil, eletrónica e tecnologia e papel, gráficas e material de escritório.

Para analisar a importância que a configuração digital tem por comparação à configuração real calculou-se o índice de especialização na unidade com base nos websites e no pessoal ao serviço nas sociedades, por sector de atividade económica e sub-região (Figura 1).

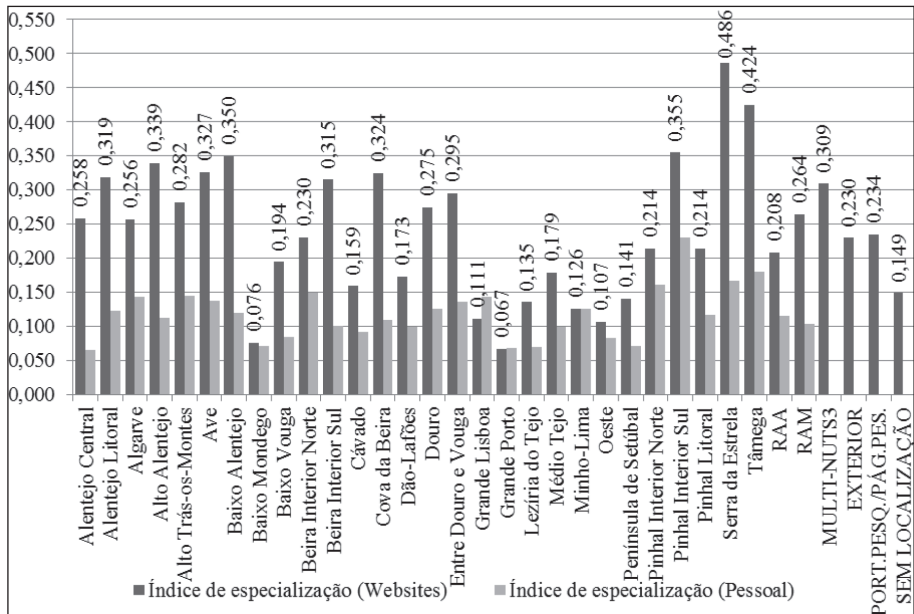


Figura 1

Índice de Especialização dos Websites referenciados no motor de busca SAPO e do pessoal ao serviço (2009).

Nota: Índice de especialização do pessoal calculado segundo os ramos de atividade económica da revisão 3 da CAE.

Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>) / INE, *Anuários Estatísticos Regionais* (2010).

Observa-se que a especialização dos territórios utilizando os websites de indústria SAPO apresenta valores mais elevados nas sub-regiões da Serra da Estrela (nos sectores da alimentação e têxtil, calçado e acessórios), Tâmega (sector da indústria da madeira e mobiliário), Pinhal Interior Sul (sectores da construção civil e obras públicas e com a indústria da madeira e mobiliário), Baixo Alentejo (sectores da alimentação, construção civil e obras públicas e com a indústria da madeira e mobiliário) e Ave (com os têxteis, calçado e acessórios). Verifica-se que

em grande parte das sub-regiões existe uma maior especialização dos websites em detrimento da especialização em pessoal ao serviço. Isto é, associado a uma maior diversificação da base produtiva, existem investimentos na World Wide Web relativamente concentrados em alguns sectores, nomeadamente na construção civil em quase todas as sub-regiões e, pontualmente, em outros sectores.

Neste sentido, a especialização dos websites registada no Alto Alentejo está associada à forte aposta no sector da alimentação, no Pinhal Interior Sul à indústria de madeira e mobiliário, na Serra da Estrela à alimentação e ao têxtil, calçado e acessórios, na Beira Interior Sul aos sectores da alimentação e automóvel. Porém, apenas na Grande Lisboa existe um investimento em sítios Internet mais diversificado do que o calculado para base empresarial, sendo a especialização com base no pessoal ao serviço nas empresas superior à registada a partir dos websites.

Este comportamento de especialização/diversificação reflete, independentemente as exceções registadas, a estrutura do tecido empresarial dos territórios portugueses, sublinhando-se, num primeiro momento, que a utilização deste tipo de estratégias digitais segue a estrutura industrial calculada com base no pessoal ao serviço nas sociedades e que caracteriza o sistema produtivo das cidades e regiões.

Desta forma, torna-se central que a partir do total de sítios Internet por unidade espacial (à escala da sub-região e do concelho)³ se calculem o seu peso, se determine o número de websites por pessoa, por pessoal ao serviço e por empresas, bem como outros indicadores como o índice WEB e o potencial WEB (Quadro II). Inicialmente, deve-se sublinhar que, dos 6511 sítios internet recolhidos, cerca de 10,1 por cento traduziam-se espacialmente em várias sub-regiões e concelhos (multi-nut3 e multi-concelhos), 0,74 por cento eram sítios associados a empresas sediadas no estrangeiro, 4,35 por cento não se referiam a websites de empresas, mas páginas pessoais e/ou portais de pesquisa e, por último, foram identificados 4,10 por cento dos sítios em uma localização específica identificável.

Num primeiro grupo, como se observa na Figura 2, com pesos na ordem dos 23,87 e 13,35 por cento aparecem a Grande Lisboa e o Grande Porto, respetivamente. Este primeiro patamar, intimamente relacionado com o contexto urbano/metropolitano, a densidade populacional e a aglomeração, fatores determinantes para o capital intelectual e para a criação de conhecimento, representa uma forte percentagem do total de websites catalogados no motor de busca SAPO, cerca de 37,21 por cento dos websites (nas duas sub-regiões).

Num segundo nível, ainda com pesos elevados, aparecem sub-regiões que, para além de terem características litorais e urbanas, são marcadas pela forte estrutura industrial que destaca de forma evidente os sectores em que se desenvolvem estratégias digitais ao nível da World Wide Web. Assim, NUTS 3 como o Pinhal Litoral (5,24 por cento) Baixo Vouga 5,21 por cento), Ave (5,13 por cento), Península de Setúbal (5,01 por cento), Oeste (3,36 por cento), Cávado (3,35 por cento), Entre Douro e Vouga (3,27 por cento) e Tâmega (3,13 por cento) representam cerca de 33,70 por cento dos websites diretamente ligados à atividade industrial. Num outro nível, surgem territórios mais marcados pela centralidade dos serviços, como os casos

³ Sublinha-se que para a determinação da localização das empresas referentes a determinado website foi necessário a consulta da sua página. Todavia, algumas páginas não continham informação acerca da localização. Daí, antes de se classificar o sítio Internet/empresa como "Sem localização", optou-se por utilizar outras ferramentas online para afinar a questão tradução física (localização por concelho): Google; Wikipédia; GuiaNet; HotFrog; Páginas Amarelas; INE, Pais em Números; Teletisa.

Quadro II

Quadro geral dos Websites por sub-região e operações estatísticas associadas à análise

NUT 3	Websites (Nº)	Websites (%)	Websites por 10000 habitantes	Websites por 1000 empresas	Websites por 1000 trabalhadores	Índice WEB	Potencial WEB
Alentejo Central	48	0,74	2,86	2,93	1,17	0,49	0,36
Alentejo Litoral	20	0,31	2,11	2,23	0,88	0,38	0,12
Algarve	170	2,61	3,92	2,85	1,03	0,48	1,25
Alto Alentejo	25	0,38	2,17	2,62	1,00	0,44	0,17
Alto Trás-os-Montes	46	0,71	2,16	2,58	1,23	0,43	0,31
Ave	334	5,13	6,36	7,36	1,72	1,24	6,35
Baixo Alentejo	25	0,38	2,00	2,33	0,99	0,39	0,15
Baixo Mondego	137	2,10	4,17	3,63	1,34	0,61	1,29
Baixo Vouga	339	5,21	8,45	8,19	2,46	1,38	7,18
Beira Interior Norte	58	0,89	5,37	6,25	2,44	1,05	0,94
Beira Interior Sul	25	0,38	3,45	3,80	1,57	0,64	0,25
Cávado	218	3,35	5,26	5,51	1,55	0,93	3,11
Cova da Beira	42	0,65	4,66	5,44	1,85	0,92	0,59
Dão-Lafões	107	1,64	3,68	4,33	1,45	0,73	1,20
Douro	45	0,69	2,16	2,73	1,16	0,46	0,32
Entre Douro e Vouga	213	3,27	7,37	7,38	1,94	1,24	4,07
Grande Lisboa	1554	23,87	7,64	6,01	1,31	1,01	24,15
Grande Porto	869	13,35	6,76	6,08	1,70	1,02	13,66
Lezíria do Tejo	119	1,83	4,76	5,44	1,80	0,92	1,68
Médio Tejo	125	1,92	5,42	5,97	1,94	1,01	1,93
Minho-Lima	79	1,21	3,16	3,46	1,13	0,58	0,71
Oeste	219	3,36	5,98	5,67	1,93	0,95	3,21
Península de Setúbal	326	5,01	4,09	4,34	1,65	0,73	3,66
Pinhal Interior Norte	53	0,81	3,87	4,40	1,62	0,74	0,60
Pinhal Interior Sul	23	0,35	5,78	6,95	2,64	1,17	0,41
Pinhal Litoral	341	5,24	12,67	10,76	3,25	1,81	9,49
Serra da Estrela	16	0,25	3,41	4,48	1,76	0,75	0,19
Tâmega	204	3,13	3,64	4,85	1,19	0,82	2,56
RAA	30	0,46	1,22	1,50	0,47	0,25	0,12
RAM	37	0,57	1,50	1,69	0,44	0,28	0,16
MULTI-NUTS3	66	1,01					
EXTERIOR	48	0,74					
PORT.PESQUISA/PÁG.PESSOAL	283	4,35	S/aplica.	S/aplica.	S/aplica.	S/aplica.	S/aplica.
SEM LOCALIZAÇÃO	267	4,10					
Total Geral	6511	100,00	6,12	5,94	1,69	1,00	100,00

Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>) / INE, *Anuário Estatístico*, 2010.

do Algarve (2,61 por cento) e do Baixo Mondego (2,10 por cento). Com menor expressividade identificam-se as sub-regiões da Serra da Estrela, Alentejo Litoral, Pinhal Interior Sul e Norte, Baixo Alentejo e Alto Alentejo, com valores abaixo dos 0,4 por cento.

À escala do concelho as dinâmicas tornam-se mais evidentes, observando-se que alguns concelhos assumem uma grande representatividade no quadro das sub-regiões (Figura 3). Deste modo, com peso de websites elevado aparecem o concelho de Lisboa com cerca de 7,77 por cento do total de sítios, seguido dos concelhos limítrofes e constituintes da área metropolitana, casos de Sintra (4,90 por cento), Oeiras (2,37 por cento), Cascais (2,20 por cento), Loures (2,13 por cento), Odivelas (1,41 por cento) Amadora (1,23 por cento) e Almada (1,06 por cento), representando, deste modo, uma elevada percentagem para a Grande Lisboa. Mais a Norte, no caso do Grande Porto, verifica-se também uma grande representatividade do concelho do Porto em relação aos seus vizinhos. É de sublinhar o peso de 3,33 por cento no concelho do Porto, mas também percentagens importantes nos casos de Vila Nova de Gaia (2,90 por cento), Maia (2,46 por cento) e Matosinhos (1,51 por cento).

Com uma forte relação com o elemento urbano destacam-se, igualmente, nas sub-regiões do Ave e Cávado os concelhos de Braga, Vila Nova de Famalicão e Guimarães, com 1,98, 1,86 e 1,37 por cento, respetivamente, reforçados pela forte componente industrial destes territórios. De forma semelhante a estes espaços, surgem os casos do Pinhal Litoral (cuja representatividade ao nível do peso dos websites se centra nos concelhos de Leiria e Marinha Grande), do Entre Douro e Vouga (com os exemplos da Feira e Oliveira de Azeméis), do Baixo Vouga (com a contribuição industrial de Águeda e com a importância urbana de Aveiro).

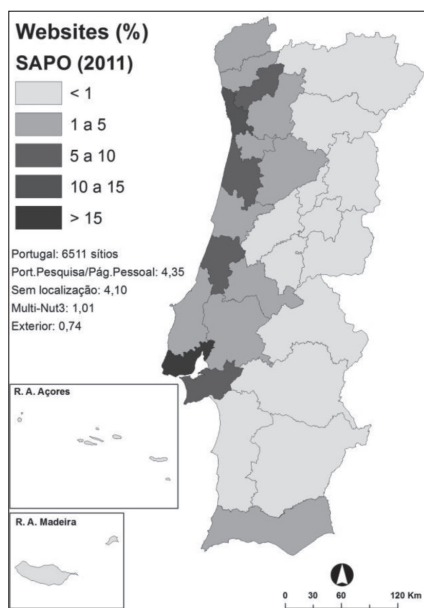


Figura 2
 Peso dos Websites do SAPO (%), por sub-região.
 Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>).

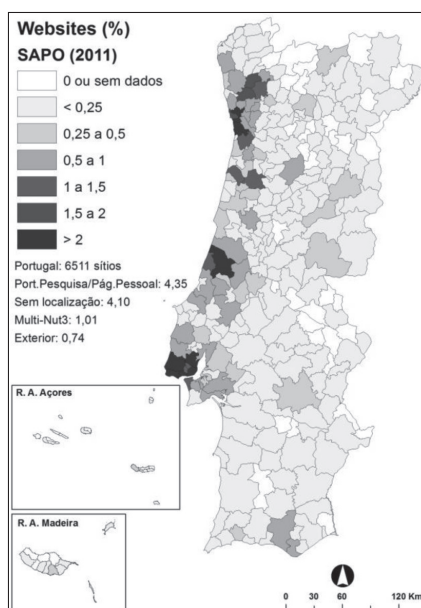


Figura 3
 Peso dos Websites do SAPO (%), por concelho.
 Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>).

Conclui-se, desta forma, que o peso dos websites apresenta territorialmente um comportamento concentrado e aglomerado nas principais áreas urbanas e industriais nacionais do litoral, verificando-se que nos 20 concelhos anteriormente referidos identifica-se cerca de metade (46,55 por cento) dos 6511 websites recolhidos, vincando que apesar da crescente importância da dimensão digital num quadro de integração global, a dimensão real considerando as empresas e o seu contexto são ainda muito importantes para o desenvolvimento e qualificação dos territórios.

Uma outra análise que se mostra interessante prende-se com a relação do número de websites com a população residente, representando-se o número de websites por cada 10000 habitantes (Figuras 4 e 5). Assim, registando-se igualmente o comportamento descrito com base no peso dos websites, verifica-se que os territórios com maior número de websites

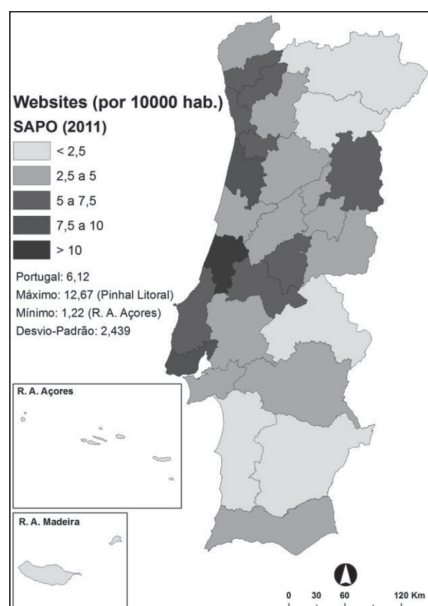


Figura 4

Websites por 1000 habitantes, por sub-região.

Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>) / INE, Anuário Estatístico, 2010.

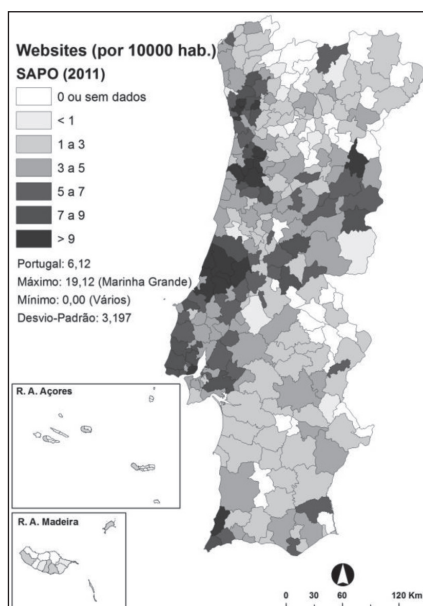


Figura 5

Websites por 1000 habitantes, por concelho.

Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>) / INE, Anuário Estatístico, 2010.

por 10000 habitantes são as sub-regiões do litoral, casos do Pinhal Litoral⁴ e do Baixo Vouga⁵ com, respetivamente, 12,67 e 8,45 sítios Internet por cada dez mil habitantes. Neste quadro, constata-se que o fator que mais influencia a presente análise prende-se com o elevado número de websites por sub-região, visto que no interior a baixa população está associada a quantitativos residuais no que concerne ao número de websites⁶. A par das duas sub-regiões que têm valores maiores ou iguais a 5 sítios Internet por cada 10000 indivíduos, aparecem outras com os casos da Grande Lisboa (7,64), Entre Douro e Vouga (7,37), Grande Porto (6,76), Ave (6,36), Oeste (5,98), Pinhal Interior Sul (5,78), Médio Tejo (5,42), Beira Interior Norte

⁴ Marinha Grande (19,12 websites por cada 10 000 indivíduos), Porto de Mós (14,28), Leiria (13,00) e Batalha (10,59).

⁵ Águeda (18,90) e Aveiro (13,17).

⁶ Pinhel (11,37), Sever do Vouga (10,36), Aljezur (9,38), Arruda dos Vinhos (8,74) e Mação (8,68).

(5,37) e Cávado (5,26). Para além do elemento urbano, observa-se que a indústria e a forte base produtiva, relativamente aos quantitativos populacionais e à estrutura da população, determinam que as empresas reflitam ao nível da World Wide Web um expressivo número de websites, destacando-se os exemplos da Trofa (12,92), São João da Madeira (12,39), Vale de Cambra (11,12), Albergaria-a-Velha (9,84), Paços de Ferreira (9,54), entre outros.

Tendo presente que muitos dos concelhos com os maiores quantitativos de websites por cada 10000 habitantes são espaços de génese urbana e industrial, estabeleceu-se a relação dos sítios também com o pessoal ao serviço nas empresas (Figuras 6 e 7). Independentemente do comportamento do número de websites por cada 1000 empregados (pessoal ao serviço nas empresas) ter algumas semelhanças à correspondente relação com a utilização da população residente, começam-se a verificar outras dinâmicas não percebidas pela análise anterior. Com base no pessoal ao serviço nas empresas, verifica-se que algumas das sub-regiões do Interior começam a ganhar importância, referindo-se os casos do Pinhal Interior Sul (2,64) e Beira Interior Norte (2,44) (principalmente devido à reduzida base empresarial e de recursos humanos disponível)⁷. Por outro lado, a par da Grande Lisboa e Grande Porto, as sub-regiões mais industrializadas ganham, como seria de esperar, uma importância crescente com esta análise, destacando-se os casos do Pinhal Litoral (3,25) (Marinha Grande: 5,0; Porto de Mós: 4,08 e Leiria: 3,18), do Baixo Vouga (2,46) (Águeda: 4,48) e Albergaria-a-Velha: 3,28) e do entre Douro e Vouga (1,94) (Vale de Cambra: 3,17).

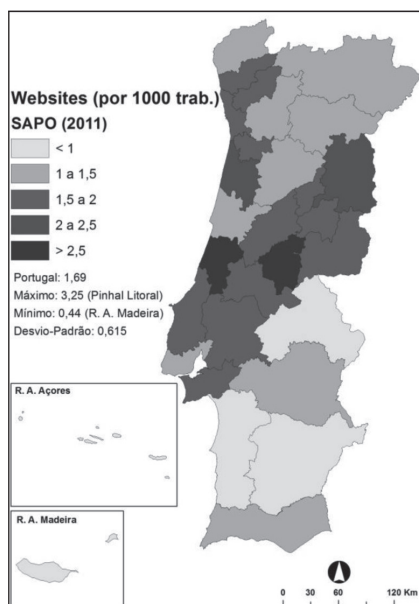


Figura 6
Websites por pessoal ao serviço (por 1000), por sub-região.
Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>) / INE, Anuário Estatístico, 2010.

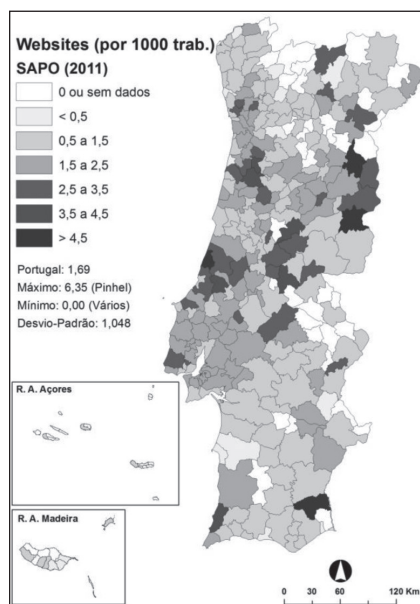


Figura 7
Websites por pessoal ao serviço (por 1000), por concelho.
Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>) / INE, Anuário Estatístico, 2010.

⁷ Pinhel (6,35), Penamacor (5,13), Mação (3,83), Pampilhosa da Serra (3,70), Oleiros (3,48), entre outros.

Para se tentar medir a importância, para cada território, do número de websites relativamente às sociedades aí sediadas é fundamental que se calcule um índice que traduza a real importância dos websites no contexto dos territórios, que denominamos Índice WEB⁸ (Figuras 8 e 9). Partindo do pressuposto que este índice relaciona diretamente os sítios Internet e as empresas sediadas, verifica-se que são as áreas de características mais industriais que apresentam maiores índices WEB, bem como alguns territórios marcadamente urbanos. Assim, são as sub-regiões do Pinhal Litoral (Marinha Grande: 2,664; Porto de Mós: 2,235), Baixo Vouga (Águeda: 3,070; Albergaria-a-Velha: 1,853), Entre Douro e Vouga (Vale de Cambra: 2,069) e Ave (Paços de Ferreira: 1,725; Trofa: 2,283) que se destacam, com índices WEB acima de 1,200, associando a forte contribuição da base produtiva industrial a novas estratégias por parte das empresas.

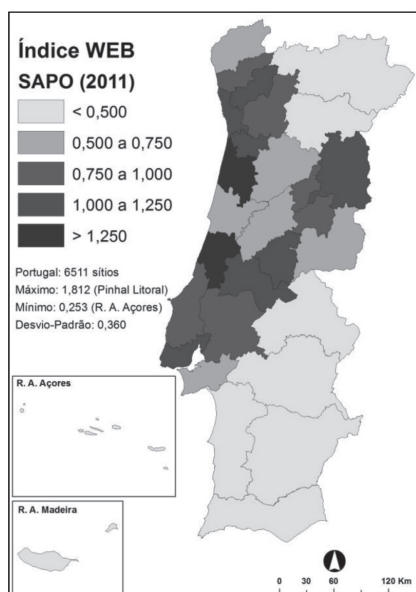


Figura 8

Índice WEB, por sub-região.

Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>) / INE, *Anuário Estatístico*, 2003.

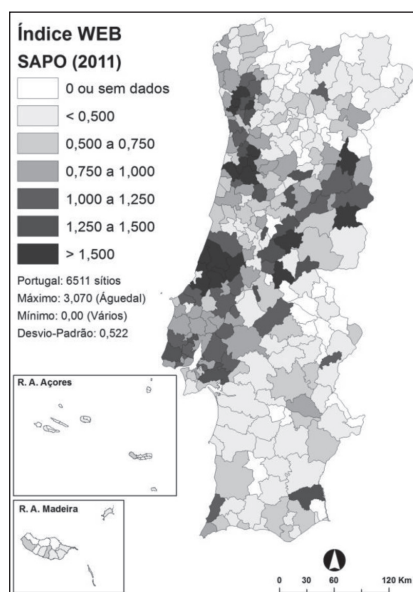


Figura 9

Índice WEB, por concelho.

Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>) / INE, *Anuário Estatístico*, 2003.

Também numa lógica de representatividade aparecem os casos da Beira Interior Sul e Norte (1,171 e 1,052, respetivamente) e Médio Tejo (1,005). Para estes territórios, o número de websites revela maior importância comparativamente às empresas sediadas, estando subjacentes novas estratégias, bem como novas dinâmicas territoriais. Paralelamente aos comportamentos anteriores, que sublinham o conjunto dos dados e indicadores analisados

⁸ O Índice WEB (que tem uma semelhança com o Índice de Alexandersson) relaciona o peso percentual de uma unidade espacial no total das unidades, considerando, por um lado, os websites referenciados no motor de busca SAPO e, por outro, o total de empresas, respetivamente no numerador e no denominador da razão principal.

Índice WEB = (Nº de websites na unidade base / Nº de websites no total das unidades) / (Empresas na unidade base / Empresas no total das unidades)

anteriormente, surgem os exemplos de índole mais metropolitana, como os casos do Grande Porto e Grande Lisboa com elevados índices WEB. Noutra perspetiva, identificam-se áreas de cariz mais urbano e terciário, casos de Aveiro, Leiria e Maia, e comportamentos emergentes ao nível da WEB, mas também marcados por dimensões empresariais menos preponderantes, exemplos de Pinhel (2,229), Sever do Vouga (1,908), Penamacor (1,815), Mação (1,739), Oleiros (1,684), entre outros.

Todavia, apesar do índice WEB nos fornecer informação acerca da importância relativa do número de websites comparativamente às sociedades sediadas numa determinada sub-região e/ou concelho, é fundamental que, a partir deste indicador se calcule uma variável que nos aponte, tendo por base os sítios Internet e as empresas, o potencial de cada território no âmbito da World Wide Web. Neste quadro, ponderou-se o índice WEB utilizando o número de websites por unidade espacial, surgindo o que denominamos por Potencial WEB⁹ (Figuras 10 e 11). Deste modo, para as sub-regiões observa-se que existe uma tendência vincada para que os territórios litorais assumam um maior potencial WEB, tornando-se mais visível que a partir da estrutura empresarial do território são as sub-regiões mais desenvolvidas aquelas que registam potenciais mais elevados em termos de aproveitamento real da World Wide Web.

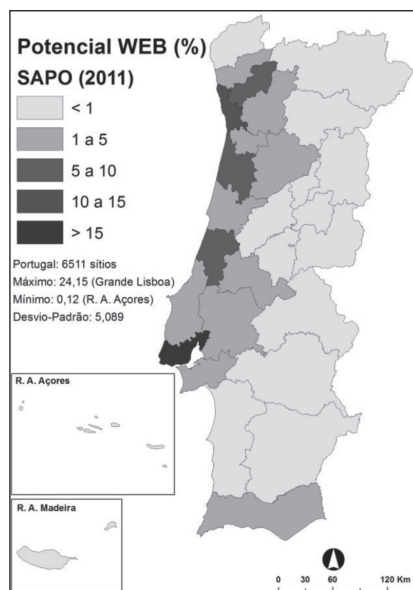


Figura 10

Potencial WEB, por sub-região.

Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>) / INE, *Anuário Estatístico*, 2010.

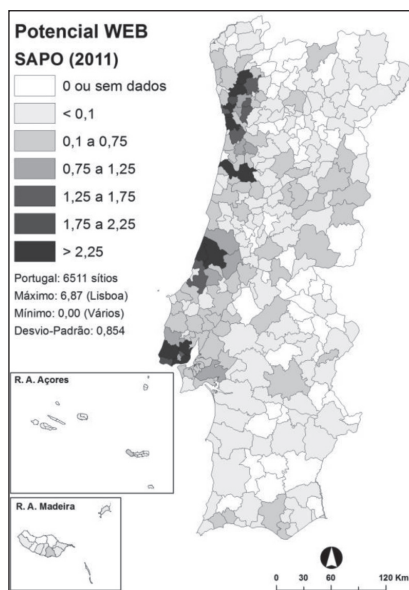


Figura 11

Potencial WEB, por concelho.

Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>) / INE, *Anuário Estatístico*, 2010.

⁹ O Potencial WEB deriva do Índice WEB e obtém-se através da ponderação deste índice pela importância que cada unidade tem no total das unidades, considerando os websites referenciados no motor de busca SAPO.

Potencial WEB = Índice WEB x (Websites na unidade / Websites no total das unidades) x 100

Identificam-se num primeiro patamar e com maior potencial WEB, pensado como potencial de abertura e competitividade com base nos websites, nas empresas e em estratégias ligadas à sociedade da aprendizagem e conhecimento, nomeadamente nos campos da Internet e da WEB, os principais territórios metropolitanos, demograficamente importantes e densos ao nível das atividades económicas, casos da Grande Lisboa (24,15 por cento) e do Grande Porto (13,66 por cento). Porém, apesar do elemento urbano ser preponderante para a definição destas estratégias e para o presente comportamento, é igualmente evidente que territórios como o Pinhal Litoral (9,49 por cento), Baixo Vouga (7,18 por cento), Ave (6,35 por cento) e Entre Douro e Vouga (4,07 por cento), também se destacam do resto da faixa litoral portuguesa, sendo todavia, sub-regiões ligadas especificamente ao domínio industrial. Surgem outros tipos de territórios que se destacam positivamente, de que são exemplos a Península de Setúbal (3,66 por cento), o Oeste (3,21 por cento), o Cávado (3,11 por cento) e o Tâmega (2,56 por cento), porém com valores que refletem dimensões de importância mais reduzidas que as registadas para os outros territórios.

Por outro lado, analisando o potencial WEB à escala do concelho, podem ser definidos quatro grandes grupos de territórios com elevado potencial, concelhos que traduzem diferentes dinâmicas mas com uma matriz urbana e industrial em comum. Um primeiro grupo é constituído por territórios do Grande Porto, Ave e Cávado, coincidindo com concelhos com índices de industrialização bastante elevados. Assim, concelhos associados à Área Metropolitana do Porto e a elementos industriais assumem potenciais acima do 1,30 por cento, casos da Maia (4,45 por cento), Porto (3,29 por cento), Vila Nova de Gaia (3,08 por cento) e Matosinhos (1,27 por cento). Da mesma forma, este grupo estende-se a concelhos ligados a áreas do Ave e Cávado, espaços industriais especializados em sectores como os têxteis e à indústria do mobiliário. Destacam-se com o desenvolvimento de novas estratégias empresariais os concelhos de Vila Nova de Famalicão (3,15 por cento), Trofa (1,86 por cento), Paços de Ferreira (1,43 por cento), Paredes (1,35 por cento), Santo Tirso (1,30 por cento), bem como os casos das cidades médias de Braga (2,29 por cento) e Guimarães (1,44 por cento).

Um segundo grupo de territórios compreende concelhos do Baixo Vouga e Entre Douro e Vouga (sub-região que se optou ligar à área de Aveiro apesar das fortes relações com a área metropolitana do Porto). Neste sentido, o concelho de Águeda (4,43 por cento) é o exemplo mais marcante de um elevado potencial WEB, sendo o terceiro concelho em Portugal com o maior valor, nomeadamente tendo como base websites e empresas ligadas à metalurgia e metalomecânica, sectores tradicionais no concelho. Neste quadro, existem alguns casos interessantes de utilização das páginas Internet para dinamização de novas estratégias empresariais que passam muitas das vezes pelo comércio eletrónico, pela apresentação de produtos online, esclarecimento de dúvidas e assistência imediata através da plataforma digital. Refere-se também o caso de Aveiro (2,56 por cento) e, no caso do Entre Douro e Vouga, dos concelhos de Santa Maria da Feira (1,55 por cento) e de Oliveira da Azeméis (1,11 por cento) associados à dimensão urbano-industrial.

Um terceiro grupo de concelhos com elevados potenciais WEB, intimamente ligado às sub-regiões do Pinhal Litoral e do Oeste, tem como protagonistas Leiria (4,56 por cento) e a Marinha Grande (3,03 por cento), com especializações associadas aos minerais não metálicos (vidro e cerâmica). Também integrantes deste grupo aparecem os concelhos de Alcobaça, Porto de Mós e Caldas da Rainha, bem como Bombarral e Ourém.

Um último grupo de territórios com potenciais elevados está diretamente ligado à Área Metropolitana de Lisboa, ao elemento urbano e a uma sua periferia mais industrializada. Para além do concelho de Lisboa (6,87 por cento), surgem os casos de Sintra (6,76 por cento), Oeiras (2,69 por cento), Loures (2,46 por cento), Cascais (1,98 por cento) e Odivelas (1,47 por cento). Neste quadro, para além da forte componente urbana, é de destacar, principalmente nos quatro primeiros casos a importância do elemento empresarial e industrial para justificar esta elevada performance. Tanto no caso de Sintra como de Oeiras, a existências de parques empresariais, polos industriais, de parques de ciência e tecnologia (exemplo do Taguspark), faz com que estes concelhos sejam atrativos ao investimento, permitindo às empresas sediadas outro tipo de dinamismo, estando sempre na vanguarda das tecnologias e da adoção de novas estratégias empresariais e da valorização de novos recursos, principalmente intangíveis e digitais. Juntamente a este grupo de territórios de elevado potencial WEB, juntam-se alguns dos concelhos da margem Sul do Tejo, nomeadamente do Seixal, Palmela e Setúbal, territórios marcados por percursos industriais de referência no quadro português. Um outro aspeto que pode ser sublinhado prende-se com a associação entre o potencial WEB calculado e os índices de industrialização dos territórios, vincando-se uma forte associação entre os comportamentos dos sítios internet com a base produtiva local e regional (Figura 12).

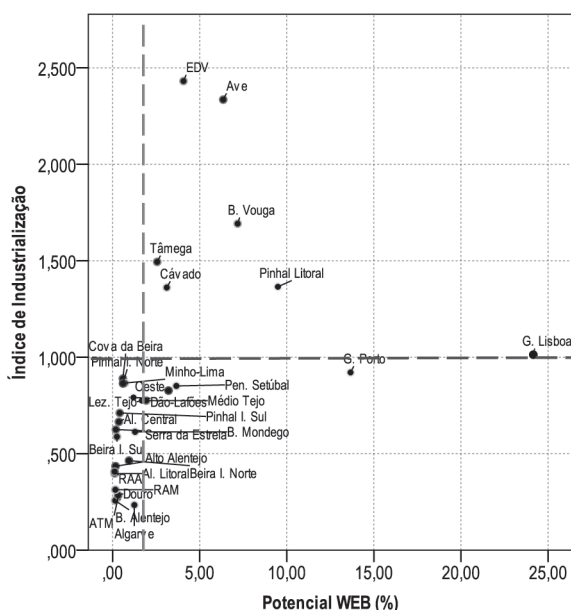


Figura 12

Associação entre o potencial WEB e o índice de industrialização (NUT 3).

Fonte: Motor de busca SAPO (<http://www.sapo.pt>) / INE, *Anuário Estatístico*, 2010.

Como temos vindo a referir, verifica-se que a estrutura e base produtiva têm um elevado peso na distribuição e dinâmica dos sítios Internet e na sua tradução territorial. Por outro lado, observa-se que o grande potencial WEB e peso dos websites são observados em territórios

mais industrializados, sendo o último fator o que mais vinca a associação. Deste modo, aos territórios com potenciais WEB elevados estão associados índices de industrialização elevados, como se verifica no caso da Grande Lisboa, mas de forma também evidente nos casos do Ave, Entre Douro e Vouga, Baixo Vouga, Pinhal Litoral, Tâmega e Cávado. Também o Grande Porto apresenta elevado potencial WEB tendo um índice de industrialização ligeiramente abaixo da média nacional.

4. Notas finais

No atual contexto económico o conhecimento é essencial para a criação e manutenção da competitividade das indústrias, sendo os processos de aprendizagem os principais meios para que continuamente se criem novas oportunidades de negócio e de desenvolvimento territorial. Neste quadro, as empresas valorizam nas suas atividades os recursos intangíveis e as novas tecnologias de informação e comunicação, existindo alterações nos processos produtivos, nos produtos, na organização e na cadeia de valor, assumindo os processos e plataformas digitais um papel central nas empresas que procuram valorizar estes elementos. A WEB, para além de ter colocado a Internet no centro da dinâmica económica e social, facilitou e motivou a adoção de modelos económicos e sociais inovadores e mais competitivos que os anteriores.

Ao nível da tradução dos sítios Internet em Portugal verifica-se que a distribuição territorial e sectorial obedece à diversificação/especialização dos territórios locais e regionais. Com efeito, observa-se que existe uma associação estreita entre os concelhos e sub-regiões com características urbanas e industriais e elevados quantitativos de sítios Internet. Assim, a terciarização e industrialização são fatores preponderantes e condicionadores da distribuição dos websites SAPO. Todavia, pensando nas empresas e nos seus investimentos em páginas de World Wide Web, as dinâmicas espelham uma concordância entre territórios com elevadas especializações de pessoal ao serviço e de sítios Internet, destacando-se que nas diferentes unidades espaciais o comportamento associado à presença na web obedece às características estruturais da correspondente base produtiva, não se identificando dinâmicas, real e virtual, diferentes. Com efeito, é em territórios industrializados que grande parte dos websites exprime percentualmente a sua importância, bem como nas duas grandes áreas metropolitanas portuguesas. Contudo, os resultados de novas políticas públicas de desenvolvimento indicam a emergência de novas dinâmicas territoriais, nomeadamente em espaços menos desenvolvidos do Interior português, de que são exemplo a Beira Interior Norte e a Cova da Beira.

A economia digital está assim a ajudar na construção de “novas geografias”, redefinindo o paradigma socioeconómico. Pensando em territórios que outrora se encontravam condenados às suas debilidades estruturais, começa-se a perceber a importância que as TIC poderão ter para as empresas, “encurtando” distâncias, abolindo barreiras espaciais e aumentando a conectividade entre territórios. Num país de reconhecidas disparidades e onde se reconhece um atraso estrutural económico e produtivo, a criação de diferentes níveis geográficos de interligação ou de diferentes redes (em espaço real e digital) pode assumir-se como um elemento central na alteração das trajetórias de desenvolvimento que mobilizem o poder modificador da criatividade, do conhecimento e da inovação existente em todos os territórios.

5. Bibliografia

- BATTY, M. (1997) - "Virtual Geography". *Futures*, vol. 29, nº 4/5, pp. 337-352.
- CASTELLS, M. (2002) - *A Sociedade em Rede*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- FERNANDES, R. (2008) - *Cidades e regiões do conhecimento: do digital ao inteligente - estratégias de desenvolvimento territorial: Portugal no contexto europeu*. FLUC, Coimbra.
- GAMA, R. (2004) - *Dinâmicas industriais, inovação e território. Abordagem geográfica a partir do Centro Litoral de Portugal*. Fundação Calouste Gulbenkian, Coimbra.
- GAMA, R.; CAVALEIRO, C. e FIGUEIREDO, E. (1999) - "Novas estratégias empresariais no contexto da economia digital. Indústria transformadora e internet". *Cadernos de Geografia*, Nº especial, pp. 29-38.
- INE (2010) - *Anuários Estatísticos das Regiões*. INE, Lisboa.
- LOUREIRO, J. (2003) - *Gestão do conhecimento*. Edições Centro Atlântico, Lisboa.
- SASSEN, S. (2002) - *Global networks, linked cities*. Routledge, Nova Iorque.
- SERRANO, A., GONÇALVES, F. e NETO, P. (2005) - *Cidades e territórios do conhecimento - um novo referencial para a competitividade*. Edições Sílabo, Lisboa.
- <http://www.sapo.pt>

Pico do Areeiro - Ilha da Madeira.

Uma experiência de recuperação da biodiversidade

Raimundo Quintal

Centro de Estudos Geográficos. Instituto de Geografia e Ordenamento do Território. Universidade de Lisboa.
raimundo.quintal@gmail.com

Resumo:

As aluviões (cheias repentinas), no outono e inverno, e os incêndios florestais, no verão, são as catástrofes mais frequentes na ilha da Madeira. O conhecimento da sua ocorrência nos últimos dois séculos, aconselha a adoção duma nova estratégia de gestão do território insular, que privilegie a recuperação das formações vegetais indígenas e o combate às plantas infestantes, com o objetivo de reduzir o número de fogos e a violência das cheias repentinas.

O artigo analisa a experiência de recuperação da biodiversidade no Pico do Areeiro, que a Associação dos Amigos do Parque Ecológico do Funchal vem realizando desde 2001.

Palavras chave: Aluviões. Incêndios florestais. Recuperação da biodiversidade. Pico do Areeiro. Ilha da Madeira.

Abstract:

Pico do Areeiro - Madeira Island. An experience of biodiversity recovery

The flash floods in autumn and winter, and the forest fires in summer, are the most frequent natural hazards on Madeira Island. The knowledge of their occurrence in the last two centuries, advises the adoption of a new strategy to manage the island territory, which favors the recovery of indigenous vegetation formations and combating weeds, in order to reduce the number of fires and the violence of flash floods.

The article analyzes the experience of restoring biodiversity in Pico do Areeiro, the Association of Friends of the Ecological Park of Funchal has been performing since 2001.

Key words: Flash Floods. Forest fires. Recovery of biodiversity. Pico do Areeiro. Madeira Island.

1. Conhecer o passado

Numa ilha pequena como a Madeira tudo está ligado. O ecológico entrelaça-se com o económico, do mar à serra. O sacrifício das árvores e dos arbustos à economia tem sido quase constante desde os primórdios do povoamento da Madeira, no primeiro quartel do século XV. Foram as queimadas com o objetivo de arrotear terras para plantar trigo, cana-de-açúcar e vinha. Foram os devastadores cortes para a produção de madeiras e lenhas, especialmente para os engenhos de produção de açúcar.

Entretanto, as chuvas fortes faziam lembrar aos que escapavam às cheias repentinas, aos deslizamentos e desabamentos, a importância do coberto vegetal na fixação dos solos, na estabilização das vertentes e na segurança das populações. As aluviões, que vertiginosamente passaram pelas áreas povoadas levando tudo à sua frente, transformaram-se num pesadelo para os madeirenses.

Durante quase seis séculos a cordilheira central da Ilha da Madeira sofreu um processo de desertificação devido ao corte de lenhas, fabrico de carvão, pastoreio desordenado e incêndios.

Os períodos em que o recuo do coberto florestal foi travado e superado por novas plantações, resultaram sempre de medidas fortes e consistentes dos agentes políticos, sendo merecedor dum especial destaque o Conselheiro José Silvestre Ribeiro, governador civil entre 1846 e 1852, que realizou uma obra extraordinária em prol da floresta e do sistema ecológico global da Madeira.

A leitura dos ofícios enviados ao Ministério do Reino, à Junta Geral do Distrito, às câmaras municipais e aos padres, permite tomar consciência da importantíssima luta travada por José Silvestre Ribeiro contra a desertificação das serras da Madeira e na defesa da floresta indígena, emergindo dessa correspondência a riqueza dos seus conhecimentos, verdadeiramente impressionantes se compararmos com o modo de pensar e agir da maioria dos governantes dos tempos atuais.

Na missiva que enviou às câmaras no dia 20 de Setembro de 1849 é inequívoca a sua determinação no fomento da arborização das serras escalvadas:

“A imprensa periódica desta Ilha tem-se ocupado ultimamente, e de um modo muito proveitoso e louvável, da importantíssima questão da arborização das nossas serras, de que há tantos anos se trata, e que em verdade merece toda a atenção das pessoas que têm a peito promover a prosperidade deste distrito.

Faltaria eu pois aos meus deveres, se nesta ocasião não viesse novamente chamar a atenção das câmaras sobre um tão recomendável assunto: unindo assim os meus brados e instâncias aos da imprensa, para que se trate já e já, e com a necessária perseverança, deste muito urgente serviço.

Não basta só que as câmaras façam as mais bem combinadas posturas, para se evitarem os estragos que nas serras fazem os carvoeiros, lenheiros e gados; é também indispensável que as câmaras se ocupem imediatamente de fazer viveiros de plantas (...).

Há muito tempo que se fala, discorre e escreve sobre a necessidade e alta conveniência de arborizar as serras; é porém chegada, e já de há muito, a ocasião de levar à prática e dar execução ao que se tem falado, discorrido e escrito. Palavras sem obras, diz um dos nossos clássicos, são tiros sem bala, atroam, mas não ferem. Vamos pois trabalhar, e já, e muito, e sem descansar.

(...) Estou convencido (...) de que o mais relevante serviço que se pode fazer a este distrito, é restituir às suas montanhas o verdor, a frescura, a sombra das matas de que o vandalismo desapiedado as tem privado” (DRUMOND DE MENEZES, 1850: 437-441).

Cabe aqui recordar que os lombos, cabeceiras das ribeiras e vertentes escavadas contribuíram de forma decisiva para o volume de materiais carreados até ao mar nas aluviões de 09 de Outubro de 1803 (a maior tragédia da história da Madeira), de 30 de Outubro de 1815, de 24 de Outubro de 1842 e de 17 a 20 de Novembro de 1848. José Silvestre Ribeiro tinha perfeita consciência de que na expansão do coberto florestal residia a única forma de travar a erosão, minimizar o risco de cheias e aumentar os caudais das fontes.

Na correspondência com as câmaras é evidente a apreensão do governador civil pelo estado calamitoso em que se encontravam as serras da Madeira, não se eximindo mesmo de criticar com veemência os gestores municipais na carta enviada aos administradores de concelho a 28 de Fevereiro de 1850:

“Quem está à frente dos negócios administrativos da Madeira não pode um só momento perder de vista a arborização das suas serras, e a indispensabilidade de providenciar que se conservem religiosamente as matas que ainda existem, e se plantem novas nos sítios onde a devastação funestíssima de longos tempos tem chegado.

É por isso que não cessarei de chamar a toda a hora a atenção das câmaras e dos magistrados administrativos sobre este assunto, e pedir-lhes instantemente que se deem as mãos, e empreguem todas as diligências imagináveis para que se ponha um dique à devastação do arvoredos, e se trate novamente dos novos plantios.

Quantos inimigos se não conjuram contra o arvoredos? Aqui os lenheiros e carvoeiros; além os criadores de cabras e por ventura de outro gado; acolá os curtidores de peles, fazendo uso da casca do vinhático e do aderno para aquele mister; por um lado a indolência e o descuido das autoridades; por outro a falta de perseverança dos proprietários; e finalmente a impunidade dos devastadores.

Porque não havemos de acordar um dia desse letargo embrutecedor? Porque não abriremos um dia os olhos à luz da razão? Porque seremos surdos à voz dos nossos interesses?

(...) Faltam-nos as leis? Não. Temos muitas, e além dessas, temos também posturas das câmaras, que para o caso de que se trata são leis imperiosas. O que nos falta é a vontade de as executar.

(...) Os vereadores são quem devia obstar à devastação das serras e concorrer fortemente para o plantio de novos arvoredos - diz o público; mas em vez disso, são indolentes, fecham os olhos aos abusos que se praticam e evitam a severa execução das leis, porque também entre eles há criadores de gado, também entre eles se aproveitam madeiras das matas, também entre eles se tira vantagem dessa devastação, que vai assolando tudo” (DRUMOND DE MENEZES, 1850: 446-449).

José Silvestre Ribeiro foi um governador culto e determinado. Indicou remédios para as doenças que atormentavam a ilha, nunca cruzando os braços. Não se cansou de fazer sentir aos autarcas e aos párocos a gravidade do mal que é a destruição dos arvoredos. Mandou castigar sem contemplação os causadores de incêndios e todos aqueles que viviam da venda de lenha para fornos e de giesta para vergas sem terem um palmo de terra. Determinou que o gado não podia pastar solto com exceção das propriedades limitadas por bardos e onde não provocasse danos na floresta. Recomendou às câmaras o maior cuidado na conservação das árvores que

ainda existiam nas “bordas das fontes, e em fazer plantar em todos esses pontos Vinháticos, Tis, Loureiros, Adernos, Perados e outras árvores quaisquer, que sejam próprias para atrair e conservar a humidade, e alimentar os cabedais das nascentes” (DRUMOND de MENEZES, 1850: 462). Proibiu o uso da casca de Vinhático e de Aderno para o curtume de peles, mandando castigar “o bárbaro que vai matar uma árvore preciosa, para lhe tirar uma substância que aliás pode dispensar, recorrendo ao Sumagre” (DRUMOND de MENEZES, 1850: 451).

Refira-se, a título de esclarecimento, que o Sumagre (*Rhus coriaria*) é um arbusto originário duma vasta região que abrange as margens do Mediterrâneo e o sudoeste da Ásia, que foi muito cultivado na Madeira com o objetivo de aproveitar os seus caules, depois de pisados e transformados em pó, para curtir peles. No século XVI já a Madeira exportava grandes quantidades de Sumagre para o arquipélago das Canárias.

José Silvestre Ribeiro sugeria frequentemente às câmaras formas de atuação que julgava corretas e que, em alguns casos, sabia terem dado bons resultados noutras regiões como, por exemplo, nos “Basses Alpes” com “grande analogia com a Madeira no que toca às montanhas, à deficiência de arvoredo, aos estragos causados pelas torrentes e aluviões” (DRUMOND de MENEZES, 1850: 463-464).

Tomando como modelo o “Project de Boisement des Basses Alpes”, escrito em 1819 por M. Dugied, indicou quatro medidas para restituir a fertilidade aos solos, recuperar o coberto florestal e travar os estragos causados pela escorrência violenta das águas:

- “Construir um bem ordenado corpo de guardas florestais e campestres;
- Fazer cessar o arroteamento e cultura dos terrenos altos, que pelo seu declive perdem a terra vegetal arrojada pelas torrentes;
- Fazer todos os anos sementeiras de pinheiros e outras árvores, acomodadas à natureza do solo;
- Converter em prados artificiais os terrenos inclinados que tendo sido arroteados não foram ainda arrastados para os vales, conseguindo-se destarte pô-los em estado de resistirem à ação das chuvas e das trovoadas para depois mais facilmente admitirem a arborização” (DRUMOND de MENEZES, 1850: 465-466).

E para que estas medidas não morressem no papel, defendia que as câmaras deveriam imediatamente arborizar os terrenos que lhes pertenciam, bem como criar viveiros aptos a fornecer plantas a todos os solos carentes de revestimento florestal. Os donos dos terrenos particulares deveriam, também, ser responsabilizados pela nobre tarefa de plantar árvores onde estas fossem necessárias e de conservar a floresta, sugerindo mesmo a criação de prémios para galardoar aqueles proprietários que mais se distinguissem nessa tarefa.

José Silvestre Ribeiro fundamentava os seus atos políticos num sólido conhecimento das relações do homem com os demais elementos bióticos e abióticos do ambiente, como se pode verificar, por exemplo, na argumentação utilizada na carta enviada ao Ministério do Reino, a 5 de Setembro de 1849, reivindicando a criação de um Jardim Botânico na Ilha da Madeira:

“A posição, o terreno e clima da Madeira são partes para que neste abençoado solo vegetem todas as plantas das diversas regiões e países do Mundo, como a experiência tem mostrado, graças à esclarecida curiosidade de alguns particulares. Aqui não são precisos os meios artificiais e dispendiosos das estufas, para que se aclimatem e desenvolvam os vegetais; tão benigno é o clima, tão favorável à vegetação, que não é raro ver-se ao lado de plantas do norte outras muitas das zonas mais quentes.

O Governo de S. M. deve aproveitar esta feliz circunstância e criar aqui um Estabelecimento Botânico em larga escala, que pelo correr dos tempos poderá vir a ser muito útil à ciência e à agricultura, e a fazer a inveja das nações mais cultas.

Este Estabelecimento tal qual eu o imagino, poderia conter viveiros ou reservatórios de plantas úteis e raras das diferentes partes do Mundo, e ao mesmo tempo constituir-se o mais rico Jardim Botânico de Portugal, e porventura das nações mais cultas” (DRUMOND de MENEZES, 1850: 434-436).

A observação de gravuras da primeira metade do século XIX, como por exemplo as produzidas por Andrew Picken (1840), permite-nos concluir que as vertentes voltadas a sul estavam despidas de vegetação para cima da zona agrícola. As montanhas sobranceiras ao Funchal tinham um aspeto desolador. Nos concelhos do sul da ilha, escasseava a lenha para as cozinhas e para os engenhos, os solos eram arrancados e transportados perigosamente para o mar quando chovia intensamente.

Ao Ministério do Reino, o Conselho de Ministros daquela época, José Silvestre Ribeiro solicitou insistentemente o envio de sementes. Na carta expedida a 7 de Janeiro de 1850, requisitou “70 moios de sementes de pinheiro, 10 de carvalho e 7 de sobreiro” (DRUMOND de MENEZES, 1850: 443-444) para satisfazer os pedidos das diversas câmaras que naquela altura mostravam já vontade em ampliar a área florestal, colaborando com os proprietários dos respetivos concelhos.

“A lista de plantas madeirenses, de Buch, publicada em 1816, e a de Holl aparecida em 1830, não fazem menção ao pinheiro bravo, o que parece significar que, ou a cultura desta árvore não existia ou não tinha ainda, por esses anos, importância alguma na ilha” (MENEZES, 1906: 321).

Foi durante a governação de José Silvestre Ribeiro que a cultura do pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) sofreu grande incremento. Nesse período de intenso repovoamento florestal começaram, também, as sementeiras de outras árvores de crescimento rápido, visando suprir as necessidades energéticas, diminuir a erosão e minimizar os riscos de cheias. O eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e as acácias (*Acacia dealbata*, *Acacia longifolia*, *Acacia mearnsii*, *Acacia melanoxylon*, *Acacia elata*) foram as espécies mais usadas e as que melhor se adaptaram às condições climáticas e edáficas. Em poucos anos cobriram os solos que há décadas estavam desnudados e passaram a fornecer a lenha e a madeira que as populações necessitavam.

Até a década de sessenta do século XX, o uso da lenha como combustível nos lares e nas padarias, o corte de varas finas para suporte de feijoeiros e tomateiros, de varas grossas para as latadas das vinhas e a recolha das folhagens para a cama das vacas nos palheiros e das ovelhas nos currais, garantiram a limpeza e limitaram a expansão das matas de árvores exóticas.

A generalização dos fogões a gás, o abandono da agricultura e a significativa diminuição dos efetivos de animais bovinos e ovinos estabilizados, determinaram uma perda quase total do valor económico das monoculturas de árvores exóticas, que começaram a invadir terrenos outrora agricultados e passaram a acumular combustível. A partir dos anos sessenta do século passado, as condições favoráveis ao surgimento de fogos florestais cresceram perigosamente e a sua frequência aumentou, como é possível constatar através da consulta da imprensa regional.

No entanto, e ao contrário do que é voz corrente na Madeira, também ocorreram fogos florestais no tempo em que havia grande procura de lenhas e gado solto pelas serras. Por

exemplo, em 1919 o lume correu pela ilha entre 18 de Agosto e 03 de Setembro. Esses incêndios florestais de grande dimensão motivaram múltiplas notícias e artigos de opinião no Diário de Notícias.

A edição de 22 de Agosto informava que, no dia anterior, o fogo devorava matas e matagais no Santo da Serra, Estreito de Câmara de Lobos e Campanário. O vento soprava de leste e a temperatura do ar no Funchal tinha atingido 36,5° C.

No dia 22 (DN-23.08.1919) o fogo devorava as matas de Santana, ameaçando a Casa das Queimadas. No nordeste da ilha, os focos de incêndio estendiam-se desde o Porto da Cruz até São Jorge. A sudoeste o lume tinha alastrado desde o Estreito da Calheta até à Ponta do Pargo. Também ardia a floresta no Santo da Serra, Estreito de Câmara de Lobos e Serra de Água.

No dia 23 (DN-24.08.1919) continuavam a arder as serras da Ribeira Brava e Serra de Água, apesar do combate que estava a ser movido por um contingente militar. Do outro lado da ilha, o fogo que tinha começado há dias nas serras do Poiso já estava a dizimar os pinheirais da Ribeira das Cales. À noite o fogo alastrou para a serra da Alegria (freguesia de São Roque - zona alta do Funchal) e para a área das nascentes dos Tornos Altos. Entretanto, o fogo que tinha começado no dia 18 no Estreito de Câmara de Lobos já estava a destruir os pinheiros bravos das serras da Quinta Grande e Campanário.

Na edição de 26.08.1919, o Diário de Notícias informava que tinham sido enviados para combater o incêndio na freguesia do Monte (Tornos Altos) “100 praças do Regimento de Infantaria 27 e o chefe florestal sr. João Chagas de Freitas” e que “o sr. regente florestal (António Schiapa de Azevedo) recebeu ontem da Ponta de Pargo o seguinte telegrama do chefe da polícia florestal sr. Jorge Canha: Incêndio extinto / incendiários António Lopes e João José presos / Tito de Sousa enforcou-se”. O DN informava, também, que o fogo no Larano e nas Funduras era “bem acentuado” e que “haverá perigo por vento que salte ou mão criminosa”. Este incêndio estava a ser combatido por mais de 300 homens. Noticiava, ainda o matutino funchalense, que “já se encontra extinto o fogo que há dias se manifestou nos pinheirais da serra de São Roque, que quase atingia a propriedade da Senhora Condessa de Torre Bela, onde se encontra a capela da Alegria”. Continuava o fogo nos pinheirais do Montado do Barreiro, na freguesia do Monte. Na serra da Calheta o fogo ainda não estava extinto. Finalmente, um artigo de opinião intitulado “A devastação das nossas serras”.

Na sexta-feira, 29 de agosto, o Diário de Notícias referia que o fogo ressurgiu nas serras do Monte, na zona alta do concelho do Funchal, e que um novo incêndio destruía a vegetação do Lombo Grande, freguesia de São Roque do Faial, no concelho de Santana.

No sábado, 30 de agosto, os incêndios florestais continuavam a ser tema de destaque no Diário de Notícias. A floresta estava a arder em João Ferino, concelho de Santa Cruz (vertente sul), na Boca das Torrinhas (cordilheira central), nos montados da serra da Boaventura (vertente norte), no Pico do Areeiro (cordilheira central), na Ribeira das Cales e no montado da Levada do Bom Sucesso (vertente sul).

Na quarta-feira, 03 de setembro, após duas semanas de fogos florestais em toda a ilha, o editorial do Diário de Notícias tinha como título “Devastação” e dava conta da enorme dimensão da catástrofe.

Os incêndios florestais não são catástrofes exclusivamente naturais, porque nesta ilha não há qualquer registo histórico dum fogo provocado por trovoadas secas. Os fogos na Madeira são sempre de origem humana (crime e queimadas negligentes) e normalmente começam em

matagais ou florestas de árvores exóticas (eucaliptos, acácias, pinheiros), nos dias em que os ventos de leste provocam temperaturas acima dos 30°C e valores muito baixos de humidade relativa (inferiores a 30 %), propagando-se posteriormente para as áreas de florestas indígenas. Foi o que aconteceu, por exemplo em agosto de 1974, em agosto de 1976, em setembro de 1988 e em agosto de 2010.

Desde o início da atividade da Circunscrição Florestal do Funchal, a 26 de abril de 1952, foi em agosto de 1976 que o lume destruiu a maior área florestal. Segundo dados da Direção Regional de Florestas, arderam 15.000 ha de florestas e morreram 4.000 cabeças de gado. A reportagem do Diário de Notícias (Madeira), de 13 de Agosto, informava que, pela primeira vez na Madeira, um Aviocar tinha feito um reconhecimento aéreo, tendo detetado incêndios isolados nos seguintes locais: - Curral dos Romeiros; Caminho dos Pretos; Terreiro da Luta; Pico Alto; Montado dos Lojas (quase todo destruído); Montado do Bom Sucesso (todo queimado); Ribeira das Cales; Avista Navios (Montado do Barreiro); Sítio das Furnas; Lamaceiros.

Em agosto de 2010, segundo os dados revelados pela Direcção Regional de Florestas, o fogo consumiu 8.900 ha de coberto vegetal, o que corresponde a 11% da área da Ilha da Madeira. Esta catástrofe assumiu particular gravidade, pela perda de biodiversidade na formação arbustiva do último andar fitoclimático e pela dimensão da termoclastia das rochas da cordilheira central, agravando significativamente a vulnerabilidade na cabeceira das ribeiras relativamente à aluvião de 20 de Fevereiro desse ano.

“Desde o início do século XIX até Dezembro de 2011 foram registadas 39 cheias repentinas associadas a desmoronamentos e deslizamentos de rochas e lamas, constituindo o tipo de catástrofe natural mais frequente, com maior capacidade de destruição de equipamentos e que provoca mais mortes na Ilha da Madeira (Quadro I).

(...) A cheia que provocou mais vítimas mortais foi a de 9 de Outubro de 1803. Os números oficiais referem a existência de cerca de 600 mortos, mas uma carta da época aponta para 1000 mortos e desaparecidos, a maioria no Funchal, num altura em que o concelho tinha aproximadamente de 25.000 habitantes e na ilha residiam cerca de 90.000 pessoas.

(...) A mais grave (do século XXI) foi a de 20 de Fevereiro de 2010, que provocou 43 mortos, 6 desaparecidos, 250 feridos, 600 desalojados, enormes danos no comércio e grande destruição das redes viárias, especialmente nos concelhos do Funchal, Ribeira Brava, Santa Cruz e Câmara de Lobos. Os prejuízos globais foram avaliados em 1.080 milhões de euros” (QUINTAL e POLICARPO, 2012: 38-40).

Quadro I
Aluviões, 1803-2011

Mês	Número de Aluviões
Setembro	3
Outubro	11
Novembro	4
Dezembro	5
Janeiro	5
Fevereiro	4
Março	6
Abril	1
TOTAL	39

Fonte: QUINTAL e POLICARPO, 2012.

2. Agir no presente

Em 1994, a Câmara Municipal criou o Parque Ecológico do Funchal na zona montanhosa sobranceira à cidade. A vasta propriedade concelhia, com uma área de 10 km², tinha estado durante muito tempo sujeita a um intenso pastoreio, na parte mais alta, e à expansão descontrolada de eucaliptos e acácias nas terras mais baixas. Em 1995 foram retiradas 1.300 ovelhas e cabras e em 1996 começou um programa de reflorestação com os seguintes objetivos:

- recuperar as formações vegetais primitivas;
- minimizar as condições de propagação de fogos;
- reduzir a erosão e diminuir os efeitos catastróficos das cheias;
- aumentar a infiltração das águas e reforçar as nascentes.

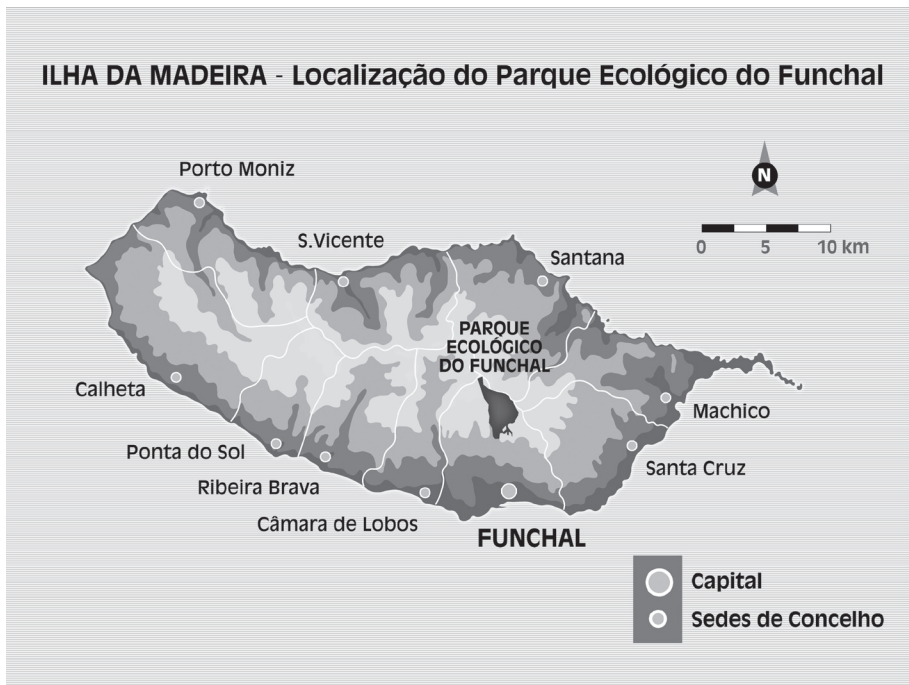


Figura 1
Localização do Parque Ecológico do Funchal (mapa: Nélia Susana Ferreira).

Em setembro de 2001 a Associação dos Amigos do Parque Ecológico do Funchal (AAPEF) solicitou autorização à Câmara para concentrar a sua atividade na zona mais alta do parque, na área do Pico Areeiro, entre os 1700 e os 1800 metros de altitude. O risco era grande, mas maior era o desafio de criar um oásis num deserto de montanha. Ali a autorregeneração era praticamente impossível porque todo o coberto vegetal tinha desaparecido e nalguns espaços já nem solo havia. Onde a rocha madre aflorava só com a criação dum novo solo em cada caldeira seria possível instalar as plantas pioneiras para uma nova sucessão biológica.

Em outubro 2001 nasceu o projeto “Oásis num Deserto de Montanha”. Desde então os voluntários da AAEF trabalham na plantação e manutenção de espécies adequadas às características daquele ecossistema. De outubro a março decorre o período de plantação. Entre abril e setembro são executados trabalhos de manutenção e regas. Para que as plantas aproveitem da melhor maneira a água e sejam menos afetadas pelas variações de temperatura, as caldeiras são cobertas com uma camada de estilha, ramagem de giesta ou feiteira seca. São construídas proteções de pedra para que o vento não moleste as jovens plantas. Só assim é possível garantir o sucesso da plantação num ambiente particularmente difícil.

Uma área que estava completamente desertificada começou a ostentar as cores da biodiversidade. A floração de três arbustos endêmicos da Madeira - piorno (*Teline maderensis*), massaroco (*Echium candicans*) e estreleira (*Argyranthemum pinnatifidum*) - constituiu a primeira vitória na longa batalha de recuperação dum deserto pedregoso.

Milhares de loureiros (*Laurus novocanariensis*), cedros-da-madeira (*Juniperus cedrus* subsp. *maderensis*), urzes-molares (*Erica arborea*), urzes-das-vassouras (*Erica platycodon* subsp. *madericola*) e uveiras-da-serra (*Vaccinium padifolium*) cresceram saudavelmente, o que confirmava a justeza da sua seleção como espécies adequadas ao ambiente climático da alta montanha, caracterizado por expressivas amplitudes térmicas diurnas e anuais, períodos de ventos fortes, formação de geadas, precipitação de neve e granizo, grande variação da humidade atmosférica e do solo entre o Inverno e o Verão. Também começaram a surgir, sem intervenção humana, flores de herbáceas endêmicas - armérias-da-madeira (*Armeria maderensis*), violetas-da-madeira (*Viola paradoxa*), leitugas (*Tolpis macrorrhiza*) - e indígenas, com destaque para a enorme população de andríalas (*Andryala varia*).

Mas nem só as plantas estavam regressando. Durante a primavera e o verão tornou-se belíssimo o espetáculo das borboletas - maravilha (*Colias crocea*), acobreada-da-madeira (*Lycaena phlaeas phlaeoides*), azulinha (*Lampides boeticus*), sátiro-da-madeira (*Hipparchia maderensis*).

Aproveitando os esconderijos criados pela nova vegetação, os casais de corre-caminhos (*Anthus berthelotti madeirensis*) e de melros pretos (*Turdus merula cabreriae*) começaram a nidificar.

Esta área já estava a funcionar como banco genético e foco difusor das plantas indígenas para as montanhas envolventes, quando, a 13 de agosto de 2010, o fogo, com origem em terrenos infestados de eucaliptos e acácias, localizados entre a Ribeira da Lapa e a Eira do Serrado, a cerca de 1000 metros de altitude e impelido por rajadas de vento superiores a 100 km / hora, destruiu aproximadamente 90% da vegetação do Parque Ecológico do Funchal. Na área plantada pela AAEF pouco sobreviveu.

Entretanto, em outubro de 2005, a AAEF tinha comprado o Montado do Cabeço da Lenha, um terreno com 5,3 ha, localizado na Achada Grande, entre os 1500 e os 1550 metros de altitude, com o objetivo de criar um Campo de Educação Ambiental. A casa foi recuperada e transformada em centro de educação ambiental. Foram erradicadas espécies infestantes (*Eucalyptus globulus*, *Ulex europaeus*, *Cytisus scoparius*, *Cistus monspeliensis*) e até março de 2010 foram plantadas quase 20.000 plantas de cerca de 30 espécies indígenas. Também esta área foi arrasada pelo fogo nos dias 13 e 14 de agosto de 2010 (Figura 3). Nem a casa escapou.

Apesar do fortíssimo revés, a AAEF estava determinada em colaborar na recuperação da biodiversidade. Logo em agosto começaram os trabalhos de limpeza da vegetação ardida e a



Figura 2

Campo de Educação Ambiental do Cabeço da Lenha, Pico do Areeiro, 06 de agosto de 2010.

Foto: Raimundo Quintal.



Figura 3

Campo de Educação Ambiental do Cabeço da Lenha, Pico do Areeiro, 21 de agosto de 2010.

Foto: Raimundo Quintal.

preparação do solo para receber as novas plantas na área próxima do topo do Pico do Areeiro (3 ha), no Campo de Educação Ambiental do Cabeço da Lenha (5,3 ha) e na Achada Grande (3 ha) na zona do Parque Ecológico que confronta com o Campo de Educação Ambiental. “RENASCER DAS CINZAS” foi a denominação atribuída ao projeto de reflorestação dos três núcleos (Figura 4).

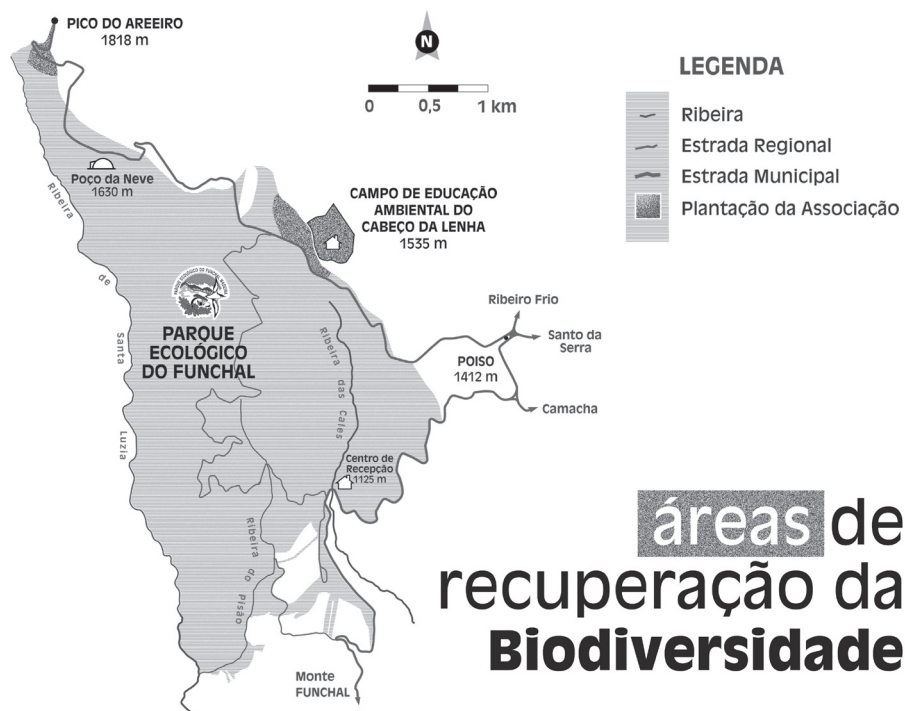


Figura 4

Áreas onde os voluntários da Associação dos Amigos do Parque Ecológico do Funchal trabalham na recuperação da biodiversidade.

Mapa: Nélia Susana Ferreira).

Em agosto de 2010, o fumo ainda maculava a atmosfera silenciosa das serras do Areeiro quando dezenas de voluntários da Associação dos Amigos do Parque Ecológico iniciaram o duríssimo trabalho de corte dos esqueletos calcinados de milhares e milhares de árvores e arbustos. Foram horas, dias, semanas, meses de profunda tristeza. Quando o cansaço se misturava com as cinzas, o desalento crescia e a ameaça da desistência pairava. A esperança de voltar a ver flores foi mais forte!

Até ao princípio de outubro, quase todos os sábados, entre 40 a 50 voluntários estiveram empenhados na limpeza da vegetação queimada, na armação do solo com barreiras contra a erosão e na trituração dos ramos secos para produção de estilha e composto orgânico. Nesse período foi dada uma atenção muito especial às uveiras-da-serra (*Vaccinium padifolium*) e aos loureiros (*Laurus novocanariensis*), que começavam a lançar os primeiros rebentos a partir das raízes.

Entretanto, em setembro de 2010 a AAPEF começou a construir um viveiro de plantas indígenas da Madeira, num terreno emprestado na Quinta Jardins do Lago. O viveiro concilia a produção de plantas da flora madeirense para repovoar as áreas ardidas, com a reutilização de resíduos de embalagens. As sementeiras são feitas em caixas de esferovite usadas no transporte de produtos congelados. As pequeninas plantas são repicadas para embalagens de tetrabrik e garrafas de plástico, que são acondicionadas em caixas de plástico, fornecidas pela estação de transferência de resíduos sólidos do Funchal, e finalmente instaladas sobre paletes de madeira.

De outubro de 2010 até ao fim de março de 2011 os voluntários da AAPEF dedicaram-se, essencialmente, a plantar nos espaços já limpos. Na primeira época de plantação pós fogo foram colocadas no solo 2.576 plantas, de 27 espécies indígenas (Quadro II), fornecidas pelos viveiros da Direção Regional de Florestas, por pessoas amigas e, a partir de janeiro de 2011, pelo novo viveiro da Associação (1.429 plantas de 19 espécies). Foi colocada estilha nas caldeiras, com o objetivo de aumentar a retenção de água no solo e minimizar os efeitos das variações de temperatura nas raízes.

Em abril de 2011 começou uma nova etapa, que se prolongou até outubro e que no essencial se desenvolveu em torno de três objetivos: - limpeza das plantas ardidas; armação do solo para futuras plantações; manutenção da área já plantada.

Na segunda época de plantação, entre outubro de 2011 e março de 2012, saíram do viveiro da Associação com destino às áreas ardidas 8.012 plantas; vários amigos ofereceram mais 641 plantas. No total foram plantadas 8.653 plantas, de 32 espécies da flora madeirense (Quadro II).

Em setembro de 2012 ficou concluída a limpeza da vegetação ardida no Campo de Educação Ambiental do Cabeço da Lenha, na zona de plantação próxima do topo do Pico do Areeiro e numa área de 3 ha na Achada Grande.

Na terceira época de plantação, de outubro de 2012 a março de 2013, foram plantadas 9.643 plantas de 35 espécies (Quadro II). Todas as plantas foram produzidas pelo viveiro da AAPEF, com exceção de 400 cedros-da-madeira (*Juniperus cedrus* subsp. *maderensis*), 400 faias-das-ilhas (*Myrica faya*), 300 massarocos (*Echium candicans*), 20 perados (*Ilex perado*) e 12 fustetes (*Berberis maderensis*) fornecidos pela Direção Regional de Florestas, que recebeu em troca 600 vinháticos (*Persea indica*) e 500 gerânios-da-madeira (*Geranium maderense*) produzidos no viveiro da AAPEF.

Após o incêndio de agosto de 2010 e até março de 2013, exclusivamente com trabalho voluntário e propositadamente sem recurso a subsídios governamentais ou a verbas comunitárias, a AAPEF plantou, nas três áreas localizadas no maciço montanhoso do Pico do Areeiro, entre os 1500 e os 1800 metros de altitude, 20.872 plantas, pertencentes a 41 espécies endémicas e indígenas da Madeira, sendo 11 arbóreas, 17 arbustivas, 2 subarbustivas, 2 trepadeiras, 8 herbáceas e 1 feto (Quadro II).

A análise do Quadro II revela, ainda, que o loureiro (*Laurus novocanariensis*) foi a espécie com maior número de exemplares plantados (8.727). A aposta nesta árvore foi motivada por três razões: - a elevada taxa de sucesso e o rápido crescimento nas plantações realizadas no período 2001-2010; a capacidade de sobreviver aos fogos; a facilidade de colher sementes e de produzir mudas.

A experiência também aconselhava uma forte aposta no cedro-da-madeira (*Juniperus cedrus* subsp. *maderensis*). No entanto, a dificuldade em multiplicar esta espécie no viveiro da

Pico do Areeiro - Ilha da Madeira
Uma experiência de recuperação da biodiversidade

Quadro II

Espécies e número de plantas utilizadas pela Associação dos Amigos do Parque Ecológico do Funchal nas três áreas de recuperação da biodiversidade

Espécie	Porte	Out. 2010 Mar. 2011	Out. 2011 Mar. 2012	Out. 2012 Mar. 2013	Total
<i>Aichryson divaricatum</i>	Herbácea	3	459	5	467
<i>Argyranthemum pinnatifidum</i> subsp. <i>pinnatifidum</i>	Arbusto	271	861	354	1.486
<i>Berberis maderensis</i>	Arbusto	0	0	12	12
<i>Clethra arborea</i>	Árvore	20	138	0	158
<i>Dactylorhiza foliosa</i>	Herbácea	0	12	0	12
<i>Echium candicans</i>	Arbusto	120	862	368	1.350
<i>Erica arborea</i>	Arbusto	300	0	0	300
<i>Erica platycodon</i> subsp. <i>madericola</i>	Arbusto	300	79	22	401
<i>Erysimum bicolor</i>	Arbusto	2	188	577	767
<i>Euphorbia mellifera</i>	Arbusto	9	2	0	11
<i>Geranium palmatum</i>	Herbácea	2	4	47	53
<i>Geranium maderense</i>	Herbácea	11	6	50	67
<i>Hypericum grandifolium</i>	Arbusto	6	153	99	258
<i>Ilex perado</i>	Árvore	0	10	20	30
<i>Isoplexis sceptrum</i>	Arbusto	0	0	2	2
<i>Juniperus cedrus</i> subsp. <i>maderensis</i>	Árvore	200	200	400	800
<i>Laurus novocanariensis</i>	Árvore	356	3.247	5.124	8.727
<i>Matthiola maderensis</i>	Herbácea	0	0	17	17
<i>Melanoselinum decipiens</i>	Herbácea	233	1.007	718	1.958
<i>Musschia wollastonii</i>	Subarb.	0	2	2	4
<i>Myrica faya</i>	Árvore	100	200	400	700
<i>Ocotea foetens</i>	Árvore	23	70	100	193
<i>Pericallis aurita</i>	Arbusto	15	10	20	45
<i>Persea indica</i>	Árvore	6	39	50	95
<i>Phyllis nobla</i>	Arbusto	455	630	237	1.322
<i>Picconia excelsa</i>	Árvore	6	12	20	38
<i>Ranunculus cortusifolius</i>	Herbácea	0	156	324	480
<i>Rhamnus glandulosa</i>	Árvore	0	24	10	34
<i>Rosa mandonii</i>	Arb. trep.	1	0	10	11
<i>Ruscus streptophyllus</i>	Subarb.	0	0	1	1
<i>Sambucus lanceolata</i>	Árvore	1	1	85	87
<i>Salix canariensis</i>	Árvore	21	0	6	27
<i>Semele androgyna</i>	Arb. trep.	7	11	6	24
<i>Sibthorpia peregrina</i>	Herbácea	4	22	31	57
<i>Sideritis candicans</i>	Arbusto	0	1	0	1
<i>Sonchus fruticosus</i>	Arbusto	0	0	18	18
<i>Sonchus pinnatus</i>	Arbusto	0	1	1	2
<i>Sorbus maderensis</i>	Arbusto	4	0	0	4
<i>Teline maderensis</i>	Arbusto	0	18	62	80
<i>Vaccinium padifolium</i>	Arbusto	100	200	400	700
<i>Woodwardia radicans</i>	Feto	0	28	45	73
Total		2.576	8.653	9.643	20.872

Fonte: Associação dos Amigos do Parque Ecológico do Funchal.

AAPEF, impediu uma plantação maciça. Os 800 exemplares plantados foram fornecidos pelos viveiros da Direção Regional de Florestas.

As estreleiras (*Argyranthemum pinnatifidum* subsp. *pinnatifidum*) e os massarocos (*Echium candicans*) são os arbustos com maior número de exemplares plantados, porque, para além de se adaptarem com facilidade aos solos pobres, produzem manchas floridas de notável beleza dois a três anos após a plantação.

O aipo-de-gado (*Melanoselinum decipiens*) foi a herbácea mais plantada. Trata-se duma espécie monocárpica, que apenas vive dois ou três anos, que tem um extraordinário desempenho ornamental, que se multiplica facilmente e que ajuda a produzir composto orgânico com a abundante folhagem.

Na primeira época de plantação (outubro de 2010 - março de 2011) foram plantadas 300 urzes-molares (*Erica arborea*) e 300 urzes-das-vassouras (*Erica platycodon* subsp. *maderincola*), espécies que predominavam nas formações arbustivas destruídas pelo fogo. No inverno 2011-2012 começou a observar-se nas vertentes mais expostas ao aliseo uma enorme germinação das sementes das urzes, com especial relevância para a *Erica arborea*. Graças à autorregeneração não foi mais necessário plantar urzes-molares e só na zona mais próxima do cimo do Pico do Areeiro têm sido plantadas algumas urzes-das-vassouras. A urze-rastejante (*Erica maderensis*) também está a recuperar bastante bem sem qualquer ajuda humana.



Figura 5
Campo de Educação Ambiental do Cabeço da Lenha, Pico do Areeiro, 27 de abril de 2013.
Foto: Raimundo Quintal.

Para além do crescimento das populações das três espécies de urzes, por via seminal, é já bem visível a rebentação por touça da quarta ericácea da formação vegetal de altitude, a uveira-da-serra (*Vaccinium padifolium*). Estes arbustos endémicos da Madeira, que sobreviveram ao fogo, voltarão este ano a produzir mirtilos. Onde o lume queimou mais fundo e a autorregeneração não se vislumbra, já foram plantados 700 exemplares, criados a partir do enraizamento de estacas.

O reaparecimento da formação arbustiva de altitude é fundamental para aprisionar os blocos e as lascas de basalto, aumentar significativamente a precipitação de contacto e alimentar as nascentes localizadas entre as escoadas basálticas e as camadas de tufos vulcânicos subjacentes.

3. Investir corretamente na construção do futuro

O Pico do Areeiro integra o Maciço Montanhoso Central da Ilha da Madeira, que está classificado como Reserva Geológica e de Vegetação de Altitude no Parque Natural da Madeira e como Zona Especial de Conservação (ZEC) na Rede Ecológica Europeia - NATURA 2000. Possui um Plano de Ordenamento e Gestão com o objetivo de assegurar o bom estado de conservação.

Em Agosto de 2010, o fogo, indiferente aos instrumentos legais de proteção, arrasou a área onde existia a única população de sorveiras (*Sorbus maderensis*). “O estado de conservação antes do incêndio colocava este táxone na categoria *Em Perigo Crítico*, de acordo com as categorias IUCN (2001). Presentemente a ameaça é mais real com a diminuição do número de indivíduos.

(...) Nos primeiros meses do ano 2011, iniciou-se uma ação de reintrodução de sorveiras na natureza (no sítio do Pico dos Melros, junto à estrada regional nº 202 que liga o Poiso ao Pico do Areeiro) de modo a se restabelecer, tanto quanto possível, a população original. Neste sentido foram introduzidas 50 plantas as quais obtidas por sementes provenientes da população que foi destruída pelo fogo, sendo representativas da diversidade genética natural” (DRFCN - “Reintrodução da espécie *Sorbus maderensis* - Sorveira”).

Em Março de 2013, começou a ser implementado naquela área um projeto privado de reflorestação, aprovado pela Secretaria do Ambiente e com financiamento europeu. Ao contrário do recomendado pelas boas técnicas de recuperação da biodiversidade num biótopo muito fragilizado e com fortes declives, as máquinas pesadas mobilizaram o solo na abertura de acessos, que para além de rasgarem a paisagem, são novos caminhos para a erosão. O que ali está a ser feito é caro e perigoso (Figura 6).

Porque as uveiras e os loureiros estavam a rebentar de touça, as sementes das urzes estavam a germinar muito bem e algumas das pequenas sorveiras estavam vivas, a intervenção humana naquela vertente deveria limitar-se à introdução nas clareiras, com a ajuda de enxadas e não de escavadoras, de loureiros, perados, sorveiras, fustetes, cedros-da-madeira, massarocos, estreleiras, goivos-da-serra, aipos-do-gado.

A recuperação da biodiversidade no Pico do Areeiro e em todo o maciço montanhoso central ainda está numa fase incipiente. O processo será longo e exigirá um forte empenhamento do governo regional, das câmaras municipais, das associações ambientalistas e dos proprietários dos terrenos. No entanto, a experiência ensinou-nos que, mesmo com escassos recursos financeiros, é possível ajudar as montanhas a cobrirem-se com o manto verde primitivo. Para atingir esse



Figura 6

Área onde existiu um núcleo de sorveiras (*Sorbus maderensis*) no Pico do Areeiro e onde decorre um projeto privado de reflorestação - 20 de abril de 2013.

Foto: Raimundo Quintal.

objetivo, os novos projetos de repovoamento vegetal deverão apostar exclusivamente na plantação de espécies endémicas e indígenas já testadas com sucesso, movendo o mínimo de solo e não alterando a topografia.

Concomitantemente, na linha dos ensinamentos históricos citados na primeira parte deste artigo, é necessário assumir que o pastoreio é incompatível com a evolução das associações vegetais e é um fator de elevado risco no equilíbrio dos ecossistemas da alta montanha.

Mas para que o lume não volte a escalar o maciço montanhoso central, é necessário reduzir drasticamente as condições do seu nascimento e crescimento a menores altitudes. Os pinheiros bravos estão a ser dizimados pelo nemátodo, os eucaliptos, as acácias e as canas-vieiras invadem antigas terras de cultivo. A acumulação de combustível nos matagais suburbanos e na faixa altitudinal suprajacente às habitações potencia os incêndios florestais.

Em agosto de 2010 o fogo foi impelido pelo vento para a alta montanha, em julho de 2012 desceu e gerou grande pânico e destruição nas zonas habitadas nos concelhos do Funchal e Santa Cruz.

A desejável redução dos focos de incêndio só acontecerá quando, as matas de exóticas infestantes e os matagais forem limpos periodicamente ou substituídos por prados. A biomassa poderá ser utilizada na produção de eletricidade e os prados poderão ser valorizados com a apascentação sustentável de gado ovino.

4. Conclusão

As aluviões no outono e inverno e os incêndios florestais no verão são as catástrofes que mais marcaram a história da Madeira. O conhecimento das ocorrências e dos locais atingidos, especialmente nos últimos dois séculos, aconselha a adoção duma nova estratégia de gestão do território insular, que privilegie a recuperação das formações vegetais indígenas e o combate às plantas infestantes, com o objetivo de reduzir o número de fogos e a violência das cheias repentinas. O problema das catástrofes deverá, também, ser encarado como uma oportunidade para promover um desenvolvimento mais ecológico e gerador de novos empregos.

Referências Bibliográficas:

- ALMEIDA, António Betâmio; OLIVEIRA, Rodrigo Proença; FRANÇA, Paulo; RODRIGUES, Domingos e SILVA, Daniel Figueira (Coords.) (2010) - *Estudo de Avaliação do Risco de Aluviões na Ilha da Madeira* - Relatório Síntese. Instituto Superior Técnico, Universidade da Madeira, Laboratório Regional de Engenharia Civil - RAM, Funchal.
- ANDRADA, Eduardo de Campos (1990) - *Repovoamento florestal no arquipélago da Madeira (1952 - 1975)*. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação / Secretaria de Estado da Agricultura / Direção-Geral das Florestas, Lisboa.
- DRUMOND DE MENEZES, Sérvulo (Editor) (1849-1850) - *Uma Época Administrativa da Madeira e Porto Santo a contar do dia 7 de Outubro de 1846*. Vol. 1 e 2. Typ. Nacional, Funchal.
- FREITAS, António Jacinto de (Ed.) (1852) - *Uma Época Administrativa da Madeira e Porto Santo a contar do dia 7 de Outubro de 1846*. Vol. 3. Typ. Nacional, Funchal.
- MENEZES, Carlos Azevedo (1906) - "O pinheiro bravo na Madeira". *Portugal Agrícola*, Vol. XVII, nº 21, Lisboa, pp. 321-323.
- PICKEN, Andrew (1840) - *Madeira Illustrated by Andrew Picken with a Description of the Island*. Edição comemorativa do X aniversário do Banif, Lisboa 1998.
- QUINTAL, Raimundo (1999) - "Aluviões da Madeira. Séculos XIX e XX". *Territorium*, 6, Coimbra, pp. 31-48.
- QUINTAL, Raimundo (2000) - "O Parque Ecológico do Funchal e a prevenção de cheias e incêndios florestais". *Territorium*, 7, Coimbra, pp. 39-53.
- QUINTAL, Raimundo e VIEIRA, Maria José (1985) - *Ilha da Madeira. Esboço de Geografia Física*. Secretaria Regional do Turismo e Cultura, Funchal.
- QUINTAL, Raimundo e POLICARPO, Nancy (2012) - *Baía do Funchal. Dinâmicas Naturais e Antrópicas*. Esfera do Caos, Lisboa.
- REBELO, Fernando (2003) - *Riscos Naturais e Acção Antrópica - Estudos e Reflexões* (2ª edição). Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra.
- RIBEIRO, Orlando (1985) - *A Ilha da Madeira até meados do século XX*. Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, Lisboa.
- SANTOS, Filipe Duarte e Aguiar, Ricardo (Editores) (2006) - *Impactos e Medidas de Adaptação às Alterações Climáticas no Arquipélago da Madeira*. Projecto CLIMAAT II. Direção Regional do Ambiente da Madeira, Funchal.
- SILVA, Cecílio Gomes da (1996) - *O problema dos altos-chãos da Madeira: floresta ou pastoreio?* Secretaria Regional do Turismo e Cultura / Direção dos Assuntos Culturais, Funchal.

SOUSA, Abílio Barros (1946) - *Plano de arborização do Montado do Barreiro*. Câmara Municipal do Funchal, Funchal.

Fonte Eletrónica:

DRFCN - “Reintrodução da espécie *Sorbus maderensis* - Sorveira” (acedido em 05.06.13) http://www.sra.pt/DRF/index.php?option=com_content&view=article&id=174:reintroducao-da-especie-sorbus-maderensis-sorveira&catid=83:reintroducao-de-especies&Itemid=117

Introdução à Geografia Física de Portugal: de Fernando Rebelo a José Saramago

Rui Jacinto

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro. CEGOT. Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
rui.jacinto@iol.pt

Resumo:

O artigo esboça uma introdução à Geografia Física de Portugal a partir da obra do Professor Fernando Rebelo e da geograficidade latente na *Viagem a Portugal* de José Saramago. A viagem e o trabalho de campo, caros ao escritor e ao geógrafo, desenham itinerários onde se cruzam olhares e leituras complementares de temas geográficos, como os que podemos encontrar na *Viagem* de José Saramago: os elementos primordiais (terra, ar e água) remetem-nos para o suporte físico, processos erosivos, (geo)morfologia, climatologia e hidrografia, riscos hidrológicos e ordenamento do território ou para reflexões sobre o ambiente e os riscos naturais e antrópicos. A marca do Professor Fernando Rebelo em sucessivas gerações que frequentaram o Curso de Geografia é evocada a partir da influência na que passou por Coimbra nos anos 70.

Palavras-chave: Fernando Rebelo. José Saramago. Geografia Física de Portugal. Viagem. Trabalho de campo.

Abstract:

Introduction to Physical Geography of Portugal: from Fernando Rebelo to José Saramago

This article outlines an introduction to the Physical Geography of Portugal based on the work of Professor Fernando Rebelo and the underlying geographicity of José Saramago's *Journey to Portugal*. The journey and the fieldwork, dear to the writer and the geographer, devise itineraries that cross perspectives and complementary interpretations of geographical topics, such as those we find in Saramago's *Journey*: the primeval elements (earth, air and water) lead us towards physical support, erosive processes, (geo)morphology, climatology and hydrography, hydrological risks and spatial planning, or even reflections on the environment, and hazards both natural and anthropogenic. Professor Fernando Rebelo's imprint on several generations of Geography students is evoked by exploring his influence on the generation that studied in Coimbra in the 1970s.

Keywords: Fernando Rebelo. José Saramago. Physical Geography of Portugal. Journey and fieldwork.

“Todo o viajante tem direito de inventar as suas próprias geografias. Se o não fizer, considere-se mero aprendiz de viagens, ainda muito preso à letra da lição e ao ponteiro do professor”.

(SARAMAGO, 2011: 504)

1. Testemunho vivido: Fernando Rebelo, a Geografia de Coimbra e a geração de 70

A viagem proposta nestas páginas, com que nos associamos à homenagem ao Professor Fernando Rebelo, é suscitada por alguns momentos que pontuam um mútuo convívio que ultrapassa quatro décadas. Todos os que, como eu, iniciaram a formação em Geografia, na Universidade de Coimbra, nos primeiros anos dos idos de 70, frequentaram algumas disciplinas ministradas pelo Professor Fernando Rebelo. Desses momentos primordiais retenho as suas aulas rigorosas e didáticas, num registo distinto do ensino vigente, circunscrito à sala de aula e a um universo lectivo difícil de imaginar pelos alunos que, actualmente, frequentam os mesmos corredores e anfiteatros.

Prevalece ainda no meu espírito, desses já longínquos tempos, o desejo de abertura e mudança que se impunham à sociedade, à universidade e à geografia, causas que foram generosa e espontaneamente abraçadas pela minha geração. Não se compreende, hoje, como tão simples e naturais aspirações puderam assumir foros de contestação e rebeldia, sem nos reportarmos a esse período tão particular da nossa história contemporânea. A procura de novos caminhos reclama, sempre, partilha e cumplicidade, como a que se estabeleceu durante uma célebre viagem de estudo ao Maciço Calcário Estremenho, porventura a última



que o Professor Alfredo Fernandes Martins orientou, no seu estilo peculiar, ao mítico espaço de que foi autor e permanece, para muitos, principal actor. Estávamos em 1974, era Abril e o seu simbólico dia 25, embora vislumbrado pelos mais empenhados, ainda não tinha chegado.

O período singular que se inicia nesta data mudará o curso do nosso futuro individual e colectivo. Embora breve, foi intenso, marcante para quem o viveu, designadamente para o grupo de alunos que teve o privilégio de beneficiar da frutuosa relação que, então, se aprofunda com o Professor Fernando Rebelo. O processo de transformação económica, social, cultural e política alastrou à universidade, contaminou a geografia e envolveu os geógrafos, que não ficaram indiferentes perante a necessidade de renovação da sua ciência, quer no plano teórico e pedagógico como prático. O empenho e abnegação com que a comunidade geográfica de Coimbra responde a este apelo não a isenta de erros e contradições quanto a certas propostas de reforma curricular ou certos métodos ensaiados nem de alguns excessos que a generosidade do momento não deixará de relevar.

As viagens de estudo abriram as salas de aula ao exterior, permitiram contactar directamente com realidades desconhecidas, desbravar locais remotos dum país em mudança acelerada, visitar lugares emblemáticos da Geografia de Portugal. Sob a orientação do Professor Fernando Rebelo intensificou-se o trabalho de campo, percorreram-se serras, visitaram-se espaços naturais, sobretudo alguns lugares mágicos, sacralizados pelos nossos antepassados, cujo valor patrimonial os haviam de consagrar como parque naturais, sítios classificados, geoparques ou geomonumentos.

A observação no terreno de orientações do relevo, cristas quartzíticas, alinhamentos de falhas, superfícies aplanadas, terraços, outros depósitos ou ravinamentos recentes serviam de pretexto para, *in loco*, apresentar e discutir certas matérias que começaram, então, a dar entrada nos sumários de geografia física. Este legado, transmitido à minha geração pelo Professor Fernando Rebelo, acaba por ficar inscrito na sua produção científica através de vários artigos sobre processos erosivos actuais, nos anos 70 e 80, sobre a problemática dos riscos naturais, a partir dos anos 90. No limiar dum novo ciclo da vida do Professor Fernando Rebelo, este meu breve testemunho é apenas um singelo reconhecimento pessoal pelos seus ensinamentos, um sinal de gratidão pela confiança que, em vários momentos, em mim depositou.

2. José Saramago e a Geografia de Portugal: viagem, itinerários, lugares

2.1. Viagem e trabalho de campo: coração e razão; questões de método

“A ideia que a geografia repousa sobre a prática de terreno só se impõe tardiamente: o geógrafo não é um explorador ou um viajante; o seu trabalho não consiste em relatar o que observa em cada lugar, mas transformar a visão pontual dos que estão em contacto com o real numa visão de conjunto, na qual os campos se distinguem, as linhas se desenhem, as convergências aparecem. Que traz o terreno? Ele garante a autenticidade das observações recolhidas e permite descobrir realidades que escapam às outras estratégias de investigação”.

(CLAVAL, 2013)

A viagem está para o escritor como o trabalho de campo para o geógrafo, pois este como “o viajante anda à descoberta do que não sabe, tem de correr seus riscos” (SARAMAGO, 2011: 93) para alimentarem tanto a ficção como a investigação. Tais nomadismos, diferentes na forma e no método, são ditados pela razão e pelo coração, decorrem de imperativos e necessidades várias, motivados pela curiosidade, romantismo ou simples aventura. A viagem, imposta ao primeiro fraticida como castigo, obrigado a andar “errante e perdido pelo mundo (SARAMAGO, 2009: 39), transformou-se depressa numa libertação, pois “viajar pressupõe, portanto, recusar o horário laborioso da civilização em proveito do lazer inventivo e jovial. A arte da viagem exorta a uma ética lúdica, a uma declaração de guerra ao controlo e à cronometragem da existência” (ONFRAY, 2009: 15).

“Toda a viagem esconde e revela uma reminiscência” (ONFRAY, 2009: 34). Há um tempo e um modo de viajar como acontece especificamente nesta viagem em que “o viajante não é turista, é viajante. Há grande diferença. Viajar é descobrir, o resto é simples encontrar” (SARAMAGO, 2011: 466). As motivações poderão ser várias, mas todo o viajante se interroga sobre o sentido da viagem: “Que faz em todas as povoações e lugares onde entra? Olhar e passar, passar e olhar. Já se sangrou em saúde, já declarou que viajar não é isto, mas sim estar e ficar” (SARAMAGO, 2011: 391). São muitas e variadas as formas de viajar: “Eis a boa filosofia: tudo é viagem. É viagem o que está à vista e o que se esconde, é viagem o que se toca e o que se adivinha, é viagem o estrondo das águas caindo e esta subtil dormência que envolve os montes (SARAMAGO, 2011: 321). Há, também, um estado de espírito específico induzido pela viagem e pelos contextos geográficos em que ela ocorre: “Salvo se o viajante cede uma vez mais à inclinação para transferir os seus próprios estados de espírito para o que vê [...]”; “bem diferente seria a viagem, e o relato dela, se o viajante pudesse lançar-se na aventura de devassar o interior sertanejo” (SARAMAGO, 2011: 466-600).

A geografia é herdeira dos grandes exploradores e do vasto património acumulado, ao longo dos tempos, pelas inúmeras viagens feitas para darem a conhecer novos mundos ao mundo. Não é preciso recuar aos geógrafos mais antigos, bastando recordar apenas Alexandre de Humboldt e Vidal de la Blache: enquanto o primeiro viajou pela América Latina, la Blache consagrava as suas férias a percorrer a pé e de comboio a França e os países vizinhos com “a vontade de melhor formar os franceses e os fazer compreender o mundo através da prática do terreno e do conhecimento da geografia. Este engajamento ajuda a construir tanto o cidadão como o geógrafo”. O trabalho de campo e o terreno, apesar de tudo, são uma “ideia menos universal do que pode aparecer à primeira vista”, resulta duma “prática que se transmite de boca a orelha sem ser alvo dum ensino sistemático”, ocupando “um papel central na mitologia do geógrafo. A sua prática aparece ao jovem investigador como uma comprovação, um rito iniciático” (CLAVAL, 2013).

A viagem, o trabalho de campo e as saídas para o terreno, onde aqueles se materializam, permitem o contacto com a natureza, acabaram reconhecidas, ainda no século XIX, tal como a vida ao ar livre e o desporto, por proporcionarem experiências cívicas positivas, pelo seu elevado valor pedagógico e, assim, cumprir um papel importante na formação da juventude. O “*outdoor learning*”, hoje apresentado como inovação educativa, radica nesta longa experiência, tão cara à geografia, de contacto com o terreno.

Além da curiosidade e desejo que comportam, a viagem e o trabalho de campo podem ser experiências solitárias, como foi a *Viagem a Portugal*, realizada por José Saramago, ou

vivências em grupo, como as excursões tão do agrado dos geógrafos. O rosário de lugares que definem o itinerário seguido pelo autor, a avaliar pelo número de vezes que são citados, denuncia, como veremos, uma estratégia cujo planeamento levou em consideração, além de alguns pressupostos que deixou expressos outros objectivos que ficaram implícitos. A viagem real, a que foi efectivamente realizada, não deixa de conter outras viagens, mais íntimas e secretas, seguramente mais motivadoras que a que foi feita por dever de ofício: “ciente de que, se souber encontrar as pontes e tornar claras as palavras, ficará entendido que é sempre de homens que fala, os que ontem levantaram, em novas, pedras que hoje são velhas, os que hoje repetem os gestos da construção e aprendem a construir gestos novos. Se o viajante não for claro no que escreve aclare quem o ler, que é também sua obrigação” (SARAMAGO, 2011: 277).

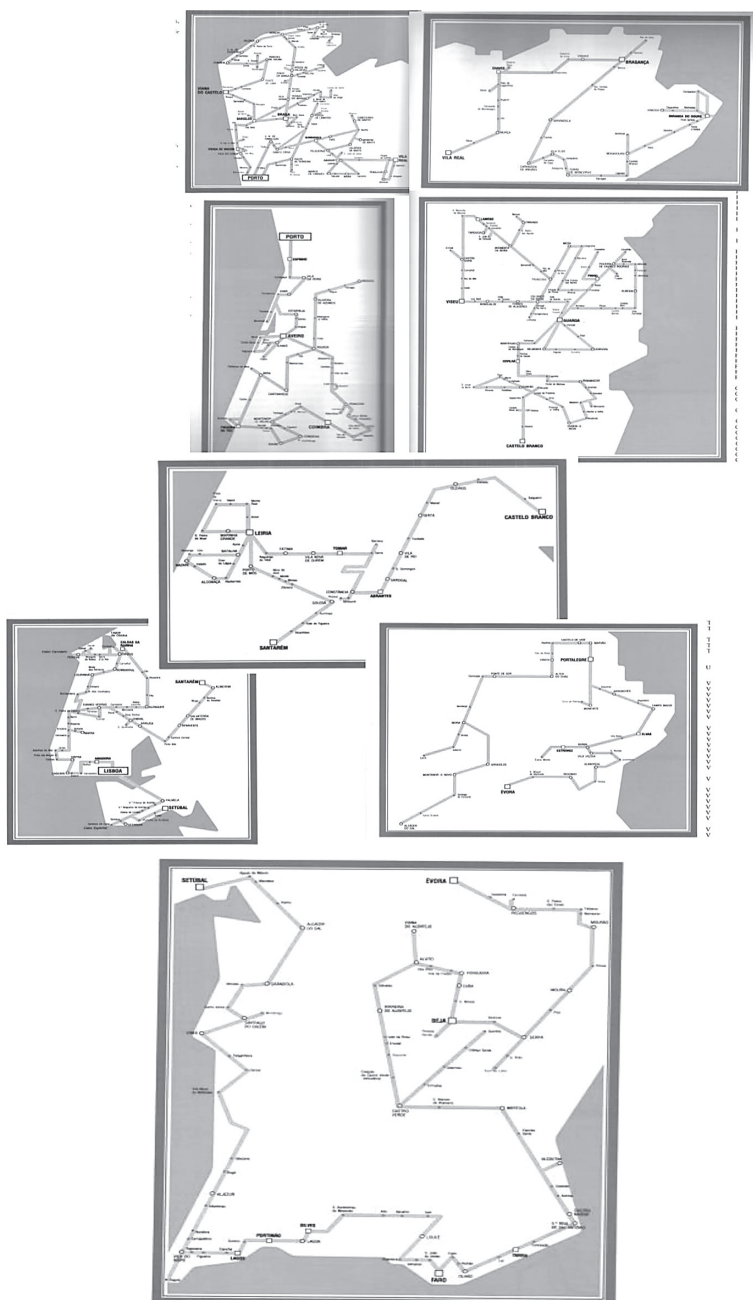
A viagem e o trabalho de campo tem os seus rituais e constrangimentos, exigem uma logística que o apoie no transporte, na alimentação (gastronomia), no albergue para os tempos de repouso. Mas exigem ainda meios, como o registo fotográfico, que as perpetuem para memória futura, mapas que orientem a caminhada: “o viajante consulta os seus grandes mapas, segue com um dedo decifrador o traçado das estradas, e faz isto lentamente, é um prazer de criança que anda a descobrir o mundo. [...] O viajante olhou zangado o louvado mapa. Faltava realmente a estrada. No tempo em que os cartógrafos desenharam a folha, ainda não havia estrada do Baleal a Peniche (SARAMAGO, 2011: 75; 439).

2.2. Itinerários e destinos: hierarquia dos lugares visitados

“Uma pessoa olha o mapa e fica logo cansada. E, no entanto, parece que tudo ali está perto, por assim dizer, ao alcance da mão. A explicação, evidentemente, encontra-se na escala. É fácil de aceitar que um centímetro no mapa equivalha a vinte quilómetros na realidade, mas o que não costumamos pensar é que nós próprios sofremos na operação uma redução dimensional equivalente, por isso é que, sendo já tão mínima coisa no mundo, o somos infinitamente menos nos mapas”.

(SARAMAGO, 2008: 161)

A primeira edição de *Viagem a Portugal* contem nas páginas finais alguns mapas que sintetizam, entre as deambulações feitas no país, “alguns itinerários sugeridos pelo autor a quem pretenda reproduzir a sua experiência”. Embora se reconheça que mais importante que o destino é a viagem, quase sempre estamos obrigados a chegar a um lugar, a cumprir um itinerário que melhor responda aos propósitos que motivaram a viagem. No caso de José Saramago, “o viajante viaja por mor de casos gerais e interesses que devem ser de toda a gente, em especial os que toquem os domínios da arte” (SARAMAGO, 2011: 400). A missão que tinha assumido exige organização, profissionalismo, pois o “viajante não se confunde com o turista que leva-e-traz, mas nesta sua viagem não lhe cabe tempo para mais indagações que as da arte e da história” (SARAMAGO, 2011: 277). O mapa é imprescindível ao planeamento de cada jornada, a ferramenta usada para se orientar: “o viajante olha o mapa: se esta curva de nível não engana, é altura de começar a descer. À direita fica um largo e extenso vale” (SARAMAGO, 2011: 48).



Viagem a Portugal segundo Saramago

(Os mapas reproduzidos representam alguns itinerários sugeridos pelo autor a quem pretendem repetir a sua experiência).

Fonte: SARAMAGO, José - *Viagem a Portugal*, 1.ª ed., 1981.

O livro descreve o que, qualquer vulgar cidadão deve, na gíria dos guias turísticos mais banais, visitar antes de morrer: os lugares, os territórios e as paisagens mais representativas e icónicas do país. Tem plasmado uma geograficidade complexa que se depreende tanto pelos espaços presentes como pelos ausentes, que não foram atravessados pela impossibilidade de ir a todo o lado ou, porque, o autor não considerou interessante lá ir. Além destes apagões e ausências há, ainda, percursos que não sensibilizaram o autor, sem alguma referência especial, onde o meio e a presença do ser humano tenham deixado na paisagem uma marca a destacar: “sem desdouro para Fornos de Algodres e Mangualde não teve história a jornada para Viseu” (SARAMAGO, 2011: 292).

O longo índice toponímico, onde estão referenciados os 572 lugares mencionados no livro, revela uma hierarquia dos locais visitados, cuja importância resulta de critérios subjectivos ou inconscientes, ditados pela sensibilidade, imaginário e interesses do autor. Surgem 53 lugares citados mais de 4 vezes (9% do total) que definem uma hierarquia que aponta para os seguintes níveis: *Nível I*. Lisboa (1 lugar citado 33 vezes); *Nível II*. Coimbra, Porto (2 lugares com 12 referências); *Nível III*. Sintra, Vila Real, Bragança, Évora (4 lugares, 9 a 11 referências); *Nível IV*. Braga, Monsanto (Idanha), Óbidos [8], Alcobaça, Aljubarrota, Guarda, Torres Vedras [7] (7 lugares, 7 e 8 referências); *Nível V*. Leiria, Tomar, Viana do Castelo, Guimarães, Beja, S. João Tarouca, Mértola, Cidadelhe, Rio de Onor [6]; Faro, Aveiro, Castelo Branco, Abrantes, Amarante, Belmonte, Serpa, Marialva, S. Quintino [5] (17 lugares, 5 e 6 referências); *Nível VI*. Portalegre, Santarém, Viseu, Torres Novas, Vila do Conde, Águeda, Barcelos, Estremoz, Fundão, Pinhel, Mirando do Douro, Batalha, Bom Jesus, Mafra, Salzedas, Idanha (Velha e Nova), Álvaro, Esacrigo, Juromenha, Rendufe, Rio Mau, Torre de Palma (22 lugares, 4 referências).

A *hierarquia dos lugares segundo Saramago* não resulta dum escalonamento urbano, administrativo, económico ou social pré-determinada, mas da importância que o autor atribuiu, de forma implícita e subjectiva, aos lugares que visitou. Também faz diferença o sentido em que é feito o itinerário: a viagem inicia-se em Mirando do Douro, fronteira com Espanha, inicia-se de leste para oeste, no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, pregando aos peixes do rio, começando pelo interior mais profundo, vindo de fora para dentro, como se o autor entrasse em Portugal pelas traseiras. O roteiro seguido, como o que é proposto a futuros visitantes, valoriza certos locais, denuncia uma intencionalidade: colocar no mapa lugares recônditos, normalmente fora dos percursos comuns, ditados pelo turismo dominante a certo tipo de turista. As cidades são descritas referindo o essencial para responder à encomenda, cumprir a missão; os lugares pequenos, remotos, perdidos, moribundos exercem maior fascínio, mais apelo, a quem dedica mais ternura e emoção. A peregrinação por esses pequenos lugares, também faz com que a *Viagem* possa ser lida como um exercício de cidadania a favor dos olvidados, luta pela inclusão dos que, ficando longe da vista, permanecem também longe do coração. O itinerário faz, assim, um subtil apelo à inclusão territorial, mostra um viajante comprometido com as pessoas e os territórios, desenha um mapa de afectos onde procura reverter a ostracização numa geografia da esperança.

3. Temas de Geografia Física na *Viagem a Portugal* de José Saramago

“O viajante faz o que seria de esperar, assoma à pequena varanda, quanto basta a um poeta, olha por cima das casas novas os campos antigos, e tenta compreender o segredo de palavras que parecem tiradas apenas dum compêndio de geografia: [...] Tentar compreender é o mínimo que se pode pedir”.

(SARAMAGO, 2011: 530)

A descrição dos lugares e dos territórios percorridos por Saramago na sua *Viagem a Portugal* contem apontamentos carregados de geograficidade onde se identificam vários temas abordados pela geografia física. O que mais o impressiona ou sensibiliza atrai a sua atenção, acabando por ocupar, portanto, maior ou menor espaço descritivo no livro. Sem deixar de valorizar, também, um acaso, um encontro inesperado, um desvio fora de rota, factos que justificam porque certos lugares (Cidadelhe e Monsanto, p. ex.) tenham alcançado mais relevo, logo mais citações, que muitas cidades. Os rios e as serras que se mostram ao viajante no seu melhor esplendor receberam nome próprio, honra que apenas teve um ou outro cidadão, como o Sr. Guerra de Cidadelhe, empregado do Hotel Turismo da Guarda, de quem se tornaria amigo.

Regista o essencial do património natural e construído: não lhe escapam as paisagens naturais, florestas, árvores, serras, vales, rios, nem os castelos, antas, mosteiros, igrejas (sobretudo românicas), entre os monumentos. O melhor da sua arte e sensibilidade, contudo, ficou reservado para descrever as paisagens naturais, as cores do Outono, a combinação cromática do céu com o modelado dos vales, como se o escritor perante certos cenários virasse pintor. Também o prendem a relação entre o homem e o meio e as paisagens que daí resultam; contudo, por apenas nos focarmos em temas de Geografia Física não significa que a *Viagem* não detenha reflexões sobre Geografia Humana, tão abundantes são as passagens onde exprime as suas preocupações quanto ao despovoamento dos espaços rurais, às vulnerabilidades sociais, à dureza do modo de vida das populações humildes, denunciando o seu empenhamento social e político.

O limitado espaço que dispomos obriga a sistematizar as temáticas que destacaremos estruturando-as nas seguintes coordenadas principais: os elementos primordiais (a terra, o ar e a água), a que se seguem alguns aspectos relacionadas com o ambiente, riscos naturais e antrópicos.

Terra: suporte físico, processos erosivos, (geo)morfologia. Geologia e litologia (xisto; granito, calcário; arenito; areias); erosão e formas da terra (serras e vales, planaltos e planícies).

Origem telúrica do material rochoso. “Embora não falte vegetação de grande porte, a encosta é toda de pedra bruta, e a estranheza faz-se pasmo quando, chegando ao alto, vê que a pedra se apresenta como uma enorme laje inclinada, lisa, com rasgos de desníveis aqui e além, e então compreende que esta pedra vem das profundas da terra, rompe o húmus fértil do vale e cresce direito ao céu, até onde lhe chega o impulso” (SARAMAGO, 2011: 168). [...] “Procura pedras, mas as outras, as que nenhum escopro bateu, ou, tendo batido, nelas deixou intacta a brutalidade. Não vai estar em Monsanto tempo bastante para saber o que há da pedra nas

peçoas; confia que lhe será possível entender o que das peçoas passou à pedra. Num caso, ficaria na aldeia; no outro, deverá sair dela. De pedras julgava o viajante ter visto tudo. Não o diga quem nunca veio a Monsanto” (SARAMAGO, 2011: 326).

Erosão: agentes e processos erosivos. “O viajante, que algumas vezes tem lastimado as fragilidades da pedra, pode agora pasmar com a resistência desta: quinhentos verões de calor assim, até um santo de granito teria o direito de dizer basta e sumir-se em pó” (SARAMAGO, 2011: 520). [...] “Construído de xisto, o castelo da Lousã resiste mal ao martelar alternante do sol, da chuva, das geadas, do vento, ou então é o viajante que isso teme por ver como se estão esboroando, nos sítios mais expostos, os muros restaurados” (SARAMAGO, 2011: 234). [...] “São Pedro das Águias é uma jóia que o tempo mordeu e roeu por todos os lados. Não faltaram aqui mãos ofensoras, mas o grande destruidor foi realmente o tempo, o vento que por estas gargantas deve assobiar, a chuva fustigante, o sol calcinador” (SARAMAGO, 2011: 3, 17).

O tempo, esse grande escultor: a arte da pedra, a pedra e a arte; das esculturas naturais aos geomonumentos. “Pasma diante da grande e única laje granítica que faz de praça, eira e cama de luar no meio da povoação” (SARAMAGO, 2011: 41). [...] “Não tem o viajante nada contra as grutas. Tem que ver o desabafo, e o reconhecimento expresso de específicas ascendências, com estas grutas, onde a maravilha natural das formações calcárias, com todas as variações possíveis de estalactite e estalagmite a que tudo se reduz, é adulterada por iluminações muitas, e não pouco desvairadas cores, com música de fundo wagneriana” (SARAMAGO, 2011: 378). [...] “é a igreja do lugar, de grossíssimas paredes, uns enormes botaréis de reforço que são as patas do animal. No século XIII, e nestas bandas de Trás-os-Montes, não se saberia muito de resistência de materiais, ou então o construtor era homem desconfiado das seguranças do mundo e resolveu edificar para a eternidade” (SARAMAGO, 2011: 30). [...] “esse helenístico mármore, sem dúvida formosa, mas tão longe da força expressiva das pedras de Ançã a que o viajante incansavelmente volta” (SARAMAGO, 2011:183). [...] “nota-se como tem influência na expressão da obra o material empregue: este mármore de Estremoz é incomparavelmente mais comunicante do que o alabastro rico do Convento da Pena. A não ser que tudo seja mera questão de gosto pessoal: se o viajante já declarou preferir o granito ao mármore, pode agora preferir este de Estremoz ao alabastro finíssimo” (SARAMAGO, 2011:527).

Intui a captura do Mondego. “Apreciar este largo, extenso e fundo vale onde o Mondego passa, ainda no lançamento da larga curva que fará contornar os contrafortes da serra da Estrela pelo norte para depois se alongar por mais baixas terras, até ao mar. Este rio parecia fadado para ir desaguar no Douro, mas encontrou no caminho as alturas de Açores e Velosa, o monte de Celorico, e deixou-se ser o maior dos que em terra portuguesa nascem. Alguns destinos humanos são assim” (SARAMAGO, 2011: 269).

Ar: lições de climatologia aplicada. A viagem é muito condicionada pelo clima, o viajante pelas vicissitudes do estado do tempo. O tempo condiciona viajante e viagem, podendo proporcionar momentos de exaltação, sentimentos de elevação interior. “O ar está de uma pureza magnífica, não há sequer vento” (SARAMAGO, 2011: 107). [...] “Agora começa a surgir entre as nuvens o primeiro azul-aguado, a primeira promessa de tréguas. E quando o viajante se aproxima de Chaves já é muito maior o espaço de céu limpo, as nuvens fazem a sua obrigação e aproveitam o vento alto, mas recolheram a chuva, são flotilhas de barcos de recreio a espalhar-se, todas de velas brancas e galhardetes” (SARAMAGO, 2011: 60).

As estações do ano podem influenciar o estado de espírito mas, também, mudar os cenários que são um valor acrescido para quem os desfruta: “ver na Primavera o que se vira no Verão”, “com sol onde primeiramente a chuva caía” (SARAMAGO, 2011: 627) [...] “este tempo brumoso e de chuva, no Outono, quando o céu se esconde e as folhas caem. Belo é sempre o Verão, sem dúvida, com o seu sol, sua praia, sua latada de sombra, seu refresco, mas que se há-de dizer deste caminho entre florestas onde a bruma se esfarrapa ou adensa, às vezes ocultando o horizonte próximo, outras vezes rasgando-se para um vale que parece não ter fim” (SARAMAGO, 2011: 88).

Onda de calor; as situações extremas e os seus efeitos: “Está um calor de morrer, as cigarras caíram em êxtase colectivo, só doidos andam a estas horas pelas estradas” (SARAMAGO, 2011: 519). [...] “Provavelmente por efeito do calor, o viajante não está nos seus dias de maior clareza, mas espera que o entendam” (SARAMAGO, 2011: 544).

Água: hidrografia, riscos hidrológicos e ordenamento do território. *Cheias e inundações:* “Não vale a pena ir ver outra vez o rio: nem sequer é um morto limpo. Lá para baixo, perto da confluência com o Tejo, parece tornar-se a água clara: é apenas porque corre em fundo raso, de areia” (SARAMAGO, 2011: 403). [...] “Um deslumbramento. Mas não o é menor este vale fertilíssimo, mais afortunado do que os campos do Ribatejo, que já não colhem das cheias o benefício do nateiro, e sim a desgraça das areias. Aqui, as águas que a ribeira leva e se juntam às do rio Sabor refluem diante do grande caudal do Douro e vêm espriar-se por todo o vale, onde ficam a decantar as matérias fertilizantes que trazem em suspensão. É a rebofa, dizem os habitantes de cá, para quem o Inverno, se a mais se não demanda, é uma estação feliz” (SARAMAGO, 2011: 41).

Leito de cheia. Ordenamento do território: “Esta vila, ao crescer, deixou espaço para o rio, não o afrontou demasiado indo construir à beira de água, salvo se foi ele que a empurrou no desatino das cheias, em tempo da sua juventude. Seja como for, cada um ficou no seu lugar, juntos sim, mão não atropelando-se” (SARAMAGO: 398).

Ambiente, riscos naturais e antrópicos. Terramotos; minas e passivos ambientais; poluição industrial e nuclear. A grande temática de geografia física, pelo menos conceptualmente, é a que percorre outro livro emblemático, *A Jangada de pedra*, onde estão presentes os movimentos mais profundos e telúricos, qual tectónica de placas, com todo o tipo de riscos que lhes estão associados, com maior amplitude que o terramoto de Lisboa.

Riscos e catástrofes naturais. A jangada de pedra: “A primeira fenda apareceu numa grande laje natural, lisa como a mesa dos ventos, algures nestes Montes Alheres que, no extremo oriental da cordilheira, compassadamente, vão baixando para o mar” (SARAMAGO, 2011: 19); “e uma dessas hipóteses era que um desabamento ou escorregamento de terras na montanha tivesse descaído o curso do rio, outra fosse obra dos franceses, perfídia gaulesa, apesar do acordo bilateral sobre águas fluviais e seus aproveitamentos hidroeléctricos” (SARAMAGO, *Jangada*: 21); “Enquanto as populações regressam aos seus lares e a vida retoma, aos poucos, como é costume dizer-se, o curso normal, vão de vento em popa os debates entre os cientistas sobre as causas do desvio in extremis da península, quando já nada parecia evitar a catástrofe” (SARAMAGO, *Jangada*: 251).

O terramoto de Lisboa de 1755: “Tem o museu mais que ver, mas ao viajante interessava particularmente a antiga imagem duma cidade desaparecida, urbe submersa pelo tempo,

arrasada por terramotos e que, enquanto cresce, a si mesma se vai devorando” (SARAMAGO, 2011: 466). “Para estas bandas foi a aldeia de Santo António de Avenilha, destruída pelo mar, o marquês de Pombal veio cá repetir, em ponto pequeno, a baixa lisboeta, esquadriando esquinas, impondo cérceas e cometendo o milagre, não ele, mas os seus arquitectos, de preservar um ambiente para bons vizinhos” (SARAMAGO, 2011: 600).

Poluição fluvial: “Foi primeiro ver o rio, de cima da ponte, e duvidou de que fosse rio aquilo: águas sujas, grandes flocos de espuma, detritos, indícios de morte. O viajante retirou-se em negra tristeza” (SARAMAGO, 2011: 399). [...] “O Almonda é um rio de águas mortas, vida, nele, só a da podridão. Em criança tomou banho neste pego, e se as águas nunca foram límpidas como as dos ribeiros de montanha, era só por causa do nateiro suspenso, matéria fertilizadora e por isso bem-vinda. Hoje as águas estão envenenadas, como já em Torres Novas claramente se mostrava. Não veio o viajante para lamentar a morte dum rio, mas ele está morto, ao menos que isso se saiba” (SARAMAGO, 2011: 402).

Poluição industrial: “E grandes são também as chaminés por toda a recortada margem que se estende de Almada a Alcochete, com as suas torrentes aéreas de fumo branco, amarelo, e ocre, ou cinzento, ou negro. Dá-lhes o vento, e as longas e estiradas nuvens cobrem os campos para sul e poente. É terra de estaleiros e fábricas, Alfeite, Seixal, Barreiro, Moita, Montijo, terra convulsa onde o metal range, ruge e bate, onde silvam gases e vapores, onde infinitas tubagens orientam o fluxo dos carburantes. Tudo é maior que os homens. Nada é tão grande como eles” (SARAMAGO, 2011: 495).

Exploração mineira, poluição e passivo ambiental: “Assomando por cima das elevações naturais, duas montanhas, cada qual com sua cor, cinzento e amarelo-queimado, sem um fio de erva nelas, sem um galho de árvore, nem sequer uma rocha, destas que por todo o lado surgem e se inclinam sobre a estrada. São os montes de detritos das minas da Panasqueira, apartados segundo a sua composição e cor, duas massas gigantescas que avançam sobre a paisagem e a comem por fora, na mesma proporção em que foi sendo roída a terra por dentro. Para quem não espera, o surgimento súbito destes montes causa um choque, sobretudo porque nada, à distância, os liga aos trabalhos da mina. É mais adiante, perto da povoação, que na encosta se vêem as entradas para o interior da montanha. Cá fora uma lama esbranquiçada, quase fluida, escorre para outra vertente (SARAMAGO, 2011: 338).

Nuclear: “A Ferrel foi por uma razão só: ser esta a localidade donde se prevê, ou previu, construir uma central nuclear. Não indagou se a população estava a favor ou estava contra, apenas quis ver um lugar tão chegado ao coração dos ecologistas e que foi bandeira de acções de contestação política. Aos ecologistas sobram razões, aos contestadores não poderiam faltar, porém o viajante interroga-se sobre os tempos em que vierem a esgotar-se as fontes de energia conhecidas, e se, então, as fontes de energia alternativa limpa (solar, eólica, marítima) encontrarão maneiras racionais e económicas de exploração. O homem tem sido um animal envenenador, por excelência o animal que suja” (SARAMAGO, 2011: 438).

Degradação da paisagem e riscos antrópicos. Pressão urbanística, turismo e desabamento de frágeis arribas: “Foi depois outra vez o viajante até ao mar, à praia de Santa Rita, onde, no alto duma arriba, se ergue um hotel horrendo. Fosse aqui o cabo das Tormentas e o Vasco da Gama não conseguiria passar, tal o susto que lhe causaria este Adamastor de betão. E é uma pena, tão bela é a paisagem que do Vimeiro vem até aqui, com a estrada seguindo a ribeira de Alcabrichel, a jogar às escondidas com ela, entre arvoredos. [...] No caminho para o Sul, o

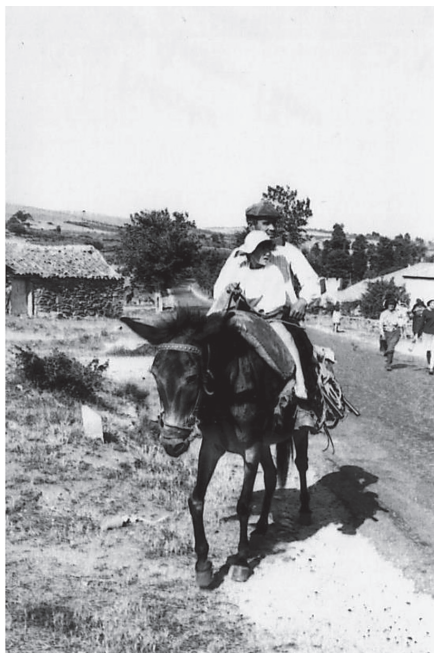
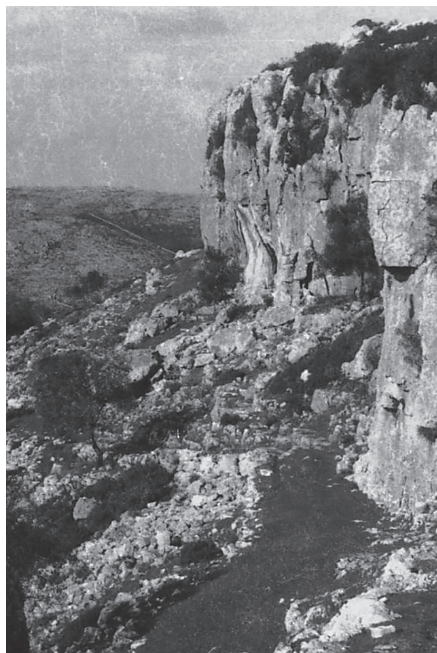
viajante sente-se preocupado. A imagem do hotel não o larga. Aquela arriba parece forte, sem dúvida, mas aguentará ela? Não tem esta inquietação que ver com o peso do edifício, mas com o direito que a qualquer pedra honrada assiste de alijar de seus magoados ombros insuportáveis cargas físicas e morais” (SARAMAGO: 450).

4. Geografia sentimental: Fernando Rebelo e a minha Viagem a um longínquo país

“Esta viagem a Portugal é uma história. História de um viajante no interior da viagem que fez, história de uma viagem que em si transporta um viajante, história de viagem e viajante reunidos em uma procurada fusão daquele que vê e daquilo que é visto, encontro nem sempre pacífico de subjectividades e objectividades. Logo: choque e adequações, reconhecimento e descoberta, confirmação e surpresa”.

(SARAMAGO, 2011: 20)

As fotografias que se apresentam foram captadas enquanto estudante, durante viagens de estudo, realizadas em 1976 e 1977, sob a orientação do Professor Fernando Rebelo. O Senhor Ferreira, ao volante do velho Land-Rover, levou-nos a contactar com pessoas e lugares que o tempo carregam de nostalgia. Volvidas mais de três décadas, a observação destas imagens transporta-nos a um mundo desaparecido, permite uma viagem por espaços profundamente alterados que configuram uma geografia irrepetível, onde fomos felizes e aonde dificilmente conseguimos voltar.



“A qualidade que se exige ao ambiente implica um equilíbrio que passa indubitavelmente pelo clima, pelas águas correntes, pelo material rochoso, pelos declives, pela vegetação e pelo Homem. Se cada um destes elementos pode ser estudado pormenorizadamente e independentemente por multiplas ciencias, cada uma das ciências que constituem a Geografia Física, embora aprofunde certos aspectos, procura, mesmo, assim, uma relação entre os factos a uma escala que, em geral, as outras não utilizam. Esta relação toma a forma de uma verdadeira síntese quando se trata de estudar as formas de relevo, ou seja, de praticar a Geomorfologia” (REBELO e LEMA, 2001: 70 ¹).



“Os solos lavrados segundo as linhas de maior declive das vertentes, ou perto delas, facilitam-nos. E os ravinamentos podem iniciar-se em poucas horas. A Geografia Física estuda-os teoricamente e, no terreno, verifica a degradação do ambiente que eles provocam - desaparecimento de solos agrícolas, destruição de culturas e obras públicas, etc.” (REBELO e LEMA, 2001: 61).



“Bons miradouros para paisagens deste tipo, são, também, os cimos das vertentes dos cânhões flúvio-cársicos. Os já referidos Vales das Buracas e do Poio Novo são bons exemplos; do alto destes vales vêem-se grandes extensões de afloramentos calcários e pouca vegetação. Ao aspecto desolado dos cimos nus e pedregosos, opõe-se, todavia, a aparente fertilidade das áreas deprimidas, dos fundos dos vales, particularmente, onde se acumulam formações superficiais que permitem o desenvolvimento de solos agricultáveis. Esta fertilidade é, realmente, aparente, pois se existem os solos, a falta de água, que se perde em profundidade,

¹ Citações de Fernando Rebelo in REBELO, Fernando; LEMA, Paula Bordalo (2001) - *Geografia de Portugal: meio físico e recursos naturais*. Lisboa: Universidade Aberta.

através das fendas dos calcários; por isso, além das manchas de oliveiras, apenas se cultivam batatas, favas e alguns cereais, mas sempre em sequeiro, logo de fraco rendimento” (REBELO e LEMA, 2001: 387).



“A actuação do homem eliminando a vegetação, por motivos diversos, em áreas extensas, e os fogos florestais são importantes factores de risco acrescido ao já grande risco de ravinamento. A escorrência pode, todavia, ser menos agressiva não deixando de ser um risco de consequências graves no respeitante à perda de solos agrícolas. O desaparecimento de vegetação em vertentes regularizadas com declives de valores médios constitui um risco de erosão selectiva logo se verifiquem chuvas, mesmo pouco importantes. (...) Os riscos de sedimentação relacionam-se tanto com o risco de erosão fluvial como com o risco de erosão litoral, já que nos dois casos a água transporta sempre quantidades variáveis de materiais que, ao perder velocidade, deposita” (REBELO e LEMA, 2001: 80-84).



“Aí se inicia o longo cordão litoral que vai ganhando importância para Norte riginando algumas dunas de razoável altura e dando protecção quer contra o vento, quer contra a acção destruidora das vagas em momentos de temporal. Ultrapassa largamente os limites do que se pode considerar Baixo Mondego, indo para Norte até perto de Espinho” (REBELO e LEMA, 2001: 375).



“O caso das vertentes onde existam terraços agrícolas do tipo socalco ou geio, mais ou menos abandonado, que sofrem um pequeno deslizamento ou, mesmo, um pequeno desabamento, muito localizado. Em alguns casos, o descuido humano é identificável.

(...) Em espaços pastoris, os ravinamentos são frequentes. Uma vez já fossilizados pela vegetação, outras vezes vivos ainda, sem vegetação, eles podem relacionar-se com a voracidade de certos animais, como as cabras, em vertentes constituídas ou cobertas por materiais rochosos de fraca coesão” (REBELO e LEMA, 2001: 62).

Bibliografia

- ONFRAY, Michel (2009) - *Teoria da Viagem. Uma poética da geografia*. Quetzal, Lisboa.
- CLAVAL, Paul (2013) - *Le rôle du terrain en géographie*. [O papel do trabalho de campo na geografia, das epistemologias da curiosidade às do desejo], *Confins* (Online), 17 (posto online em 01 Abril 2013, consultado a 12 Abril 2013). URL: <http://confins.revues.org/8373>; DOI: 10.4000/confins.8373.
- LACOSTE, Yves (1990) - *Paysages politiques. Braudel, Gracq, Reclus*. Librairie Générale Française, Paris.
- REBELO, Fernando (1967) - “Vertentes do rio Dueça”. *Revista do Centro de Estudos Geográficos*, vol. 3, nºs 22 e 23, Faculdade de Letras da Univ. de Coimbra.

- REBELO, Fernando (1975) - *Serras de Valongo, estudo de geomorfologia*. Faculdade de Letras de Coimbra, Sep. Biblos, 9, Coimbra.
- REBELO, Fernando e LEMA, Paula Bordalo (2001) - *Geografia de Portugal: meio físico e recursos naturais*. Universidade Aberta, Lisboa.
- REBELO, Fernando (2008) - *A geografia física de Portugal na vida e obra de quatro professores universitários: Amorim Girão, Orlando Ribeiro, Fernandes Martins, Pereira de Oliveira*. Minerva, Coimbra.
- SARAMAGO, José (1973) - *A Bagagem do Viajante, Crónicas*. Editorial Caminho. Lisboa.
- SARAMAGO, José (1986) - *A Jangada de Pedra*. Editorial Caminho. Lisboa.
- SARAMAGO, José (2008) - *A Viagem do Elefante*. Editorial Caminho. Lisboa.
- SARAMAGO, José (2009) - *Caim*. Editorial Caminho. Lisboa.
- SARAMAGO, José (2011) - *Viagem a Portugal*. 23ª ed., Editorial Caminho. Lisboa.